

Encycl. O.

52.

49.

STAMPFEL-FÉLE
ÁNYOS ZSEB-KÖNYVTÁR.

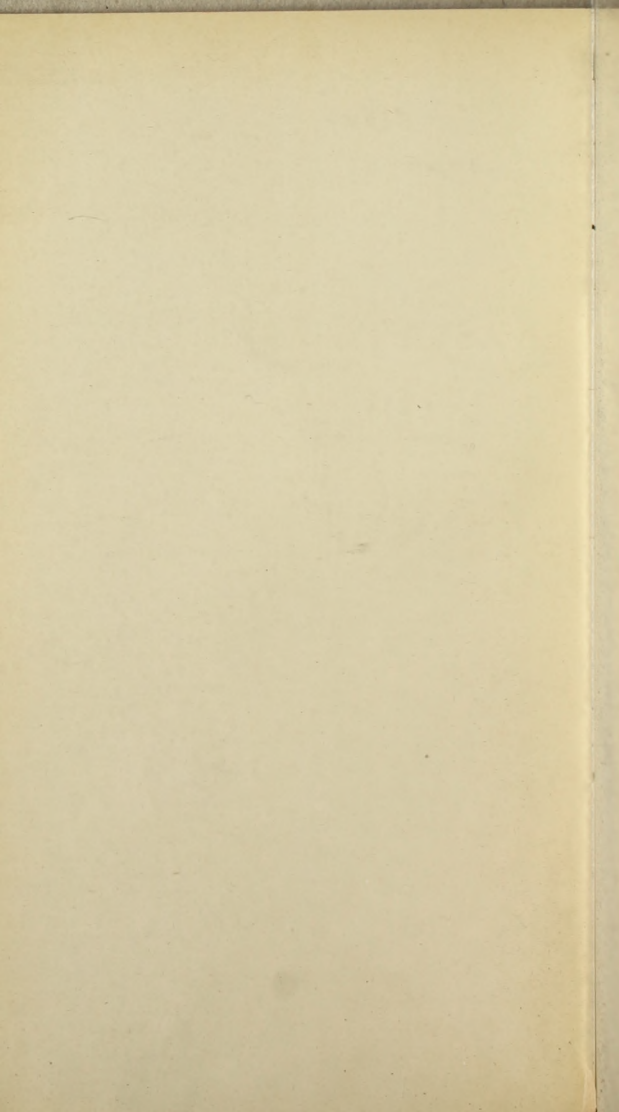
60.

Dr. Cserey Adolf

ÁSVÁNYHATÁROZÓ

Ára 60 fill. - 30 kr.



POZSONY - BUDAPEST
KIADJA
STAMPFEL K.



Arv. Földt.

STAMPFEL-FÉLE

TUDOMÁNYOS ZSEB-KÖNYVTÁR.

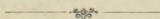
—  60.  —

ÁSVÁNYHATÁROZÓ

VAGYIS HAZÁNKBAN GYAKRABBAN ELŐFORDULÓ S NÉHÁNY

IDEGEN ÁSVÁNYKIKERESÉSÉRE SZOLGÁLÓ

UTMUTATÓ.



IRTA:

D^r. CSEREY ADOLF

TANÁR.

KÉPEKKEL.

POZSONY. 1900. BUDAPEST

STAMPFEL KÁROLY KIADÁSA.

MAGY. AKADEMIA
KÖNYVTÁRA

A

TUDOMÁNYOS ZSEBKÖNYVTÁRBAN

ugyanazon szerzőtől megjelent:

KIS NÖVÉNYGYŰJTŐ, (T. zs. 43.) Ára 60 fillér.

NÖVÉNYHATÁROZÓ, (T. zs. 48—49.) Ára 1 kor. 20 fill.

Legközelebb következnek:

BOGÁRGYŰJTŐ,

ÁLLATTAN,

ROVARGYŰJTŐ,

NÖVÉNYTAN,

LEPKEGYŰJTŐ,

ÁSVÁNYTAN,

GOMBAISME.



Bevezető.

Földünk szilárd kérgét alkotó szervetlen testek vagy anyagukban egyneműek, vagy több-kevesebb ily egynemű testből vannak összetéve; az anyagukban egynemű szilárd szervetlen testeket ásványoknak, több ásványból összeelegyedett testeket kőzeteknek mondjuk.

Az ásványok anyagukban egyneműek, chemiai elemek vagy több ilyen elem egyesüléséből keletkezett testek vagyis vegyületek. Így például a réz, arany, vas, kén, szén stb. chemiai elemek, de mint ásványok is szerepelnek; a vas és kén vegyülete adja a pyritet, a kalcium, szén és oxgyén vegyülete adja a mészkövet stb. Így tehát mondhatjuk, hogy az ásványok elemek vagy vegyületek.

Ellenben kőzetek több ásvány bizonyos szabályok szerint történt keverékéből keletkeztek. Így például a gránit: csillám, földpát és quarcz szemcsés elegye; ilyen ásványokból áll a gnáisz is, csak hogy szerkezetére nézve különbözik a gránittól; a gránit tömege szemcsés, a gnáisz ellenben réteges-palás szerkezetű.

A mostani kőzettan elvei szerint a nagyban előforduló, egész telepeket vagy hegyeket alkotó ásványokat is kőzeteknek, t. i. egyszerű kőzeteknek nevezzük, így például a kőso, mészkő stb. a geologiában kőzet számba jönnek, holott ásványok fogalma alá kellene esniök. Ezeket a geologia egyszerű kőzeteknek nevezi szemben azokkal, melyek több ásványból alakultak.

E füzetke célja az ásványmeghatározás, tehát csak ezekre terjeszkedik ki, de még ezekre sem egészen, hanem csak a gyakrabban előfordulókra és azokra, melyek technikai vagy geológiai szempontból fontosabbak.

Az ásványoknak meghatározása nem oly egyszerű mint a növények vagy rovaroknak determinálása. Itt lehetetlen elkerülni bizonyos eszközöket, kémlőszereket. Ezek beszerzését nem mindenki eszközölheti. A mennyire lehetett egyszerű módszereket alkalmaztam: egy néhány sav, szén, borax, foszforsó, szoda, forasztócső, — egy kis mérleg beszerzése nem kerül olyan sokba.

A főfelosztást aszerint eszközöltem a mint az ásványok vizben (I.), sósavban (II.), salétromsavban (III.), kénsavban (IV.), só- és salétromsavban (V.) oldhatók vagy általában a felhozott folyadékokban nem oldódnak (VI. Tábla); utána a tömötséget, a keménységet, a forrasztócső előtt való viselkedést stb. vettem tekintetbe. Így tehát eltérőleg a kézikönyvektől, tárgyaltam az ásványok alaki, természettani és chemiai tulajdonságainak egymásutánját, kiterjeszkedve azon tényekre leginkább, melyek minket érdekelnek.

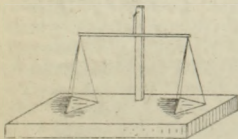
Ez által elszakítottam az együvé tartozókat egymástól — de, ezt kénytelen voltam tenni, hogy annál könnyebben célhoz: az ásvány biztos és könnyü meghatározásához jussak.

A tömörség meghatározása.

A tömörség képezi az ásvány egyik fontos ismertető jelét. A különböző ásványnemek rendszeren különböző tömörségűek is; egy és ugyanazon ásvány fajtái szintén rendszeren igen közeli tömörséggel is bírnak, minek következtében a tömörség pontos meghatározása igen jó szolgálatot tesz az ásványok szabatos meghatározásánál.

A mód, mely szerint az ásvány tömörség meghatározásához juthatunk, igen sokféle; de bármely uton történjék is, szükséges mindennekelőtt, hogy az ásvány idegen állománytól teljesen ment legyen. A kezdő viszonyaihoz mérten nem ajánhatjuk finom s így drága eszközök beszerzését, a mennyire lehetséges, maradjunk szerény viszonyok között.

Az ásvány tömörségét meghatározhatjuk és pedig meglehetősen pontosan az u. n. piknométer segítségével. E célra szerzünk egy kisebbszerű, de pontos gyógyszerészeti mérleget, ára 4—8 korona. Ezt egy



1. kép.



2. kép.

vastag deszkába beerősített vas rúdra akasztjuk fel (lásd 1. kép). Továbbá valamely tanszerkereskedőnél, hol esetleg a mérleget is vettük, veszünk 1 koronáért egy kis üvegcskét, neve piknométer (l. a 2. képet.) Ez egy kis 20—25 köbcm. tartalmu palaczk, melynek a nyakába egy thermométer-csőből készült, közepén lyukas dugasz van beköszörülve. (l. a 2-ik képet.) Végre egyszerű súlyokra van szükségünk. A nagyobbakat megveszszük, a kisebbeket megcsináljuk magunk, használván ehhez aluminium lemezt.

A mérés ekkép történik:

a) a piknométert megtöltjük párázó vízzel, bedugaszoljuk s itatós papírral külsőleg lt víztől megszabadítva, ráteszszük a mérlegre, egyena

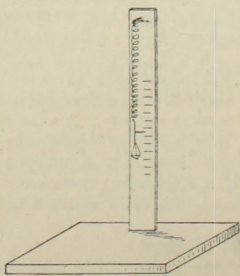
súlyba állítván azt a mérlegen. A piknométer mellé teszszük az ásványszemeket (körülbelül kölesnagyságban) s újból helyreállítjuk az egyensúlyt — ezen súly adja az ásvány általános súlyát.

b) most levévén az egészet a mérlegről, félig kiöntjük a vizet a piknométerből, belehelyezzük az ásványszemeket, megtöltjük csordultig vízzel s rá helyezzük a dugaszt és külsőleg papírral megszáritjuk, visszateszszük a mérlegre s megmérjük. A mennyivel kevesebbet nyom, ez lesz a kiszorított víz súlya.

Ebből a képlet szerint $D = \frac{P}{p}$ megtudjuk az ásvány tömötségét.

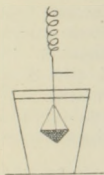
Pl. meghatározandó volna a topáz tömötsége. A piknométer súlya legyen 30 gramm, az ásvány melléje téve 31·75, azaz az ásvány általános súlya, $P = 1\cdot75$, most az ásványt a piknométerbe téve, az egész 31·25 gr. nyom; tehát a súlyvesztés, $p = 0\cdot50$ úgy tehát $1\cdot75 : 0\cdot50$ ad hányadosul 3·5, tehát a topáz tömötsége 3·5.

2) Ha az ásvány nagyobb darabban van meg s azt összetörni nem szabad, akkor feltéve, hogy van hydrostatikai mérlegünk, a hydrostatikai mérleg használandó. — Ezzel való bánásmód bármely nagyobb fizikai vagy ásványtani munkában (Szabó 112. lap) megtalálható. Ha ez nincs, jó eredményt ad a Jolly-féle spirálmérleg is. Ennek összeállítása könnyen eszközölhető. Veszünk egy vonalzót, melyen a centiméterek s a miliméterek is megvannak. Ezt



3. kép.

beállítjuk egy vastag deszkába, mintegy talpba. A vonalzó felső végébe becsavarunk egy kis kampót s erre rá akasztunk egy 6 számú zongorahúrt, melyet üvegcsőven spirálisan összezsavartunk s miután azt gázlámban izzítottuk, izzó olajban hűtjük le, miáltal igen ruganyos s érzékeny lesz, úgy hogy képes 1 milligrammot is megérezni. A húr végére készítünk sodronyból egy kis kosarat, melybe az



4. kép.

ásványt helyezzük el, a kosár felé csavarunk egy kis sodronyt, mely a vonalzó vonalait mutatja (a 4. képen.)

A mérés ekkép történik:

Miután a mutató viszonylagos s a rugó majd erősebb majd lazább lévén, megállhat vagy lejjebb vagy felebb, tehát a mutató mostani állását figyeljük meg. Volna ez pl. 45 mm. felülről lefelé. Ha az ásványt ráteszszük, le-

menne 75 mm-éig; akkor azt mondjuk az ásvány abszolút súlya $(75 - 45 = 30)$ Most egy pohárba teszünk párolt vizet s alája teszszük azt az ásványnak, ill. belemártjuk a vízbe s követjük mindaddig, míg a rugó meg nem állapodik. Miután súlyából veszít, az ismert elvnel fogva felemelkedik, s tegyük fel megállapodik 69-nél, mi $75 - 69$ levonva eredményül ad 6, tehát a súlyveszteség 6. Az általános súly 30, a súlyveszteség 6, miből a tömötséget

az ismert törvénynél fogva $D = \frac{P}{p}$ megkapjuk ha 30 elosztjuk 6-tal, hányadosul kapjuk 5; tehát a keresett ásvány tömötsége 5. Ezen készülék egyszerű s meglehetősen pontos. Azonban század- vagy ezredrészeket eredményül nem kapunk vele.

Egy harmadik pontos s meglehetősen kényelmes módszer: ismert tömötségű folyadékokat már előre elkészíteni s azokba a kölesnagyágú ásványt beletenni. A folyadékokat erősebb kémleőcsövekbe helyezzük el s a csöveket parafadugaszokkal légmentesen elzárjuk. Igaz, hogy ezen eljárás korlátolt, miután 2—4 terjedhet csak, de főleg a silikátok meghatározásánál gyorsan célhoz vezet.

E célra előkészítünk magunknak 20 vastagabb falazatú kémleőcsövet (eprouvette), azokat egy tartóra helyezzük. Ezután készítünk magunknak egy 2 tömötségű s egy 4 tömötségű folyadékot. A folyadék készítése módja a következő:

140 ccm. vízbe folytonos melegítés és keverés közt teszünk 308·5 gramm jodkáliumot és felváltva 382·5 gramm higanyjodidot, míg az egész fel nem oldódott; ezen folyadék tömötsége lesz: 2. Ellenben, ha 140 cm vízre 617 gramm jodkáliumot veszünk és 765 gramm higanyjodidot veszünk, akkor oly folyadékot nyerünk, melynek tömötsége: 4. Az oldás-

nál a folyadékot nem szabad felforralni, hanem csak melegíteni, mert forralás által a víz vesztene súlyából. A tömötséget piknométerrel ellenőrizzük! Ha eltérés volna, a piknométer által kapott adatok az irányadók.

Tegyük fel, hogy a nagyobb fajsúlyú folyadékunk 4, a kisebbé 2, akkor ezen képlet szerint:

$x = m \frac{a-s}{s-b}$ tetszésszerű fajsúlyú folyadékot nyerhetünk; természetes, hogy a fajsúly 2 és 4 között lehet csak. A képletben x azon ccm száma, melyet b folyadékból kell venni, b a könnyebb f. súlyú folyadék mértékszám, tehát, nálunk 2; a a nagyobb f. súlyú folyadék mértékszám; s a kívánt fajsúly, m a folyadékból vett köbcéntiméterek száma, mely azonban arányos legyen.

Ha tehát e két folyadékból 2·1 fajsúlyú folyadékot akarunk magunknak készíteni, eljárásunk ilyen legyen:

$a = 4$, $b = 2$, $s = 2\cdot1$, $m = 1$ cc.,
tehát a fenti képletbe behelyettesítve lesz:

$$x = 1 \frac{4 - 2\cdot1}{2\cdot1 - 2} = 1 \frac{1\cdot9}{0\cdot1} = 19:1 = 19,$$

tehát hogy 2·1 fajsúlyú folyadékot nyerjünk, azaz a nagyobb fajsúlyúból veszünk 1. ccm a kisebb fajsúlyúból 1·9 cc. vagy ha 2·5 f. s. folyadékot akarunk, akkor $s = 2\cdot5$ tehát

$$x = 5 \frac{4 - 2\cdot5}{2\cdot5 - 2} = 5 \frac{1\cdot5}{0\cdot5} = 7\cdot5:5 = 15 \text{ cc.}$$

stb.

Miután a folyadékokat így elkészítettük, a kémelő-csővek elhelyezzük egy egyszerrű eprouvette tartón s a csöveket pontosan megjelöljük s jól elzárjuk.

A kísérlethez elegendő egy kölesnagyságú darabka; s hogy levegő rajta ne tapadjon, a leggyöngébb folyadékkal kissé ujjaink közé bedörzsöljük az ásványdarabkát s beeresztjük a folyadékba; ha uszik rajta, kisebb, ha alámerül, nagyobb fajsúlyú, ha a folyadék közepén lebeg, fajsúlya egyenlő a kémelőcsőben lévő folyadékkal.

Oly ásványok, melyek vízben oldhatók, valamely ismert fajsúlyú olajban mérendők, pl. repcze olaj (fajsúlya 0·9128), lenolaj (f. s. 0·9395) vagy mandulaolajban (f. s. 0·9286). Az ásvány fajsúlya

meghatározandó először olajban oly módon mint a vízben. A nyert eredményt megszorozzuk még az olaj fajsúlyával s így nyerjük az ásvány tömörségét vonatkoztatva a vízre. Például valamely ásvány fajsúlya olajban volna 2·855, az olaj, pl. a repczeolaj fajsúlya a vízre vonatkoztatva 0·9128, akkor az ásvány tömörsége a vízhez viszonyítva:

$$2·855 \times 0·9128 = 2·606.$$

Az ásványok keménysége. A fajsúly mellett az ásványok meghatározásánál szintén jelentékeny szerepet játszik az ásványok keménysége. Mohs fokozati tábláját használjuk az ásványok keménységének meghatározásánál. A fokozat következő: 1. steatit, 2. kőso, 3. mészkő, 4. flourit, 5. apatit, 6. földpát, 7. kvarcz, 8. topáz, 9. korund, 10. gyémánt.

Kérdéses esetekben megpróbáljuk valjon ásványunk megkarczolja-e pl. a kvarczot, ha nem, vesszük a földpátot; ha ezt sem, akkor az apatitot. Tegyük fel, hogy ezt megkarczolja, tehát ennél keményebb. Most megpróbáljuk valjon az apatit karczolja-e? Ha nem, úgy keménysége a földpáté azaz k = 6; ha megkarczolja, keménysége 5—6 között áll.

Itt az legyen a főelv, hogy a karczolás közel az élhez történjék; mert más a keménység a kristály élén, más a kristály közepén.

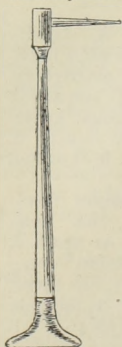
Kinek nincs meg ezen táblázata, az következőkép is határozhatja meg az ásványok keménységét:

- az ásványt körmünkkel igen könnyen karczolhatjuk 1 fok (steatit)
- körömmel nem, késsel azonban erősen megkarczolható, sőt könnyen faragható 2 „ (kőso)
- késsel erősen megkarczolható, faragni csak nehezen lehet 3 „ (calcit)
- késsel még jól karczolható 4 „ (flourit)
- késsel gyöngén karczolható 5 „ (apatit)
- késsel nem karczolható, és a késpengeacéljával kicsiszolva, szikrát nem ad 6 „ (földpát)
- a kés hegye vaskarczot hagy az ásványon, kicsiszolva pedig szikrát ad 7 „ (kvarcz.)

A 8, 9 és 10 fok keménységük csak ezen ásványok összehasonlítása után határozhatók meg fenti módon.

Az ásványok viselkedése a lángban.

Mielőtt az eredményekre áttérnénk, szükséges néhány eszközzel s anyaggal megismerkednünk.



5. kép.

A forrasztócső vagy fuvócső akár fémből, akár üvegből legyen derékszög alatt meghajtott cső, melynek célja levegőt fujni a lángba s így élesíteni azt, hogy ez által a gyertya vagy borszesz, stearin, olaj vagy gázlágnak oly hőfokot adjunk, mely közönséges körülmények által el nem érhető. (l. az 5. képet.)

Itt főleg két tényezővel kell számolnunk: a sárgás, élenyítő (oxydáló) és kékes szénító (reducáló) lánggal. A külső láng oxydáló, a belső redukáló, t. i. a külső sok oxygent tartalmazván, fémekből oxidokat; ellenben a belső az oxidokból tiszta fémeket állít elő. (l. a 6. képet.)



6. kép.

Szén legyen puha s kiadó, megjegyzendő, hogy itt csak a faszenet értjük alatta; legjobb szolgálatot tesz a mesterséges széndarab,*) mert forrasztócsővel hevítve, nem serczeg. A szénbe egy kis gödröcskét vájunk s ebbe helyezzük el a megvizsgálandó ásványt.

Az ásvány forrasztócsővel hevítve, sok esetben a széngödröcske környezetét sajátos színnel lepi el, — mely fehér sárgás, zöldes vagy barnás színű; ezt verődéknek hívjuk. Ennek közelebbi megvizsgálása, a szénen kívül, jelen esetben nem jön tekintetbe.

Az olvadás meghatározása. Miután célunknak megfelel annyit tudni, hogy az ásvány könnyen olvad-e vagy nehezen,

*) Ezt úgy készítjük, hogy a faszenet porrá törjük össze s keményítő péppel összegyúrjuk s egy kis téglamintába benyomjuk és miután megszáradt, kiégetjük.

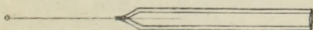
azért sem Plattner, sem Szabó olvadási fokozatát nem hozom fel; ki erről bővebb felvilágosítást óhajt — keresse meg az erről szóló szakaszokat pl. Szabó József ásványtanában (157—160. lapig). Hogy melyik ásvány olvad könnyen, melyik nehezen, azt már első pillanatra is el lehet dönteni.

Kémlelés sódával, boraxxal vagy fosforsóval.

Ha az illető ásvány forrasztócsővel hevítve nem olvadna meg, akkor annak felnyitásához szódát boraxot vagy foszforsót használunk.

Az első mintegy oldószere az ásványoknak! a tűzben, a két utóbbi oldási képességük mellett különböző színre festődnek.

E célra görbítsük meg egy lószőr vastagságú, 4—5 cm. hosszú platinasodrony végét, hogy egy



7. kép.

kis szemet (kam-pót) képezzen (l. a 7. képet.) A platinasodrony ellenkező végét egy megfelelő

üvegcsőbe helyezzük s azt borszeszlángban, szóval bármely forrásnál beforrasztjuk e csőbe.

Az így elkészített platinakampót először egy borszeszlámpánál megmelegítjük s azután porrá-törött borax- vagy foszforsóba mártjuk, erre újra beviszszük a lángba, hogy itt a borax- vagy foszforsó gyönggyé képződjék; erre a finoman összetört ásványhoz értetjük; megjegyzendő, hogy az értetés alkalmával a golyócska még meleg legyen. A tünetek az egyes ásványok meghatározásánál adva vannak.

Megjegyzendő, hogy fémkinézésű ásványok, mielőtt azok porát a borax- vagy foszforsóból álló gyöngyre rátennők, finom por alakjában szénen az O-lángban hevítendők, hogy ez által a kén és arzen eltávolodjék, miután ezek az üvegyöngynek más szint kölcsönöznek. A gyöngyhöz eleinte csak igen kis adagok ragasztandók, óvakodjunk attól, hogy bőven adjunk hozzá anyagot, mert a túltelített adagok más szint kölcsönöznek a gyöngynek. Tulságos adagokon némileg úgy lehet segíteni, hogy a meleg gyöngyöt lapos fogóval szétnyomjuk.

Lángfestés. Ennek előállítására forrasztócsővel jó küllángot idézünk elő és abba beletartjuk platina-

huzalon az ásványszemet, vagy platinavégű csipeszben annak kis szálkáját s megfigyeljük festi-e a lángot vagy nem?

Néha a lángfestés már akkor is mutatkozik, midőn szénen hevítjük az ásványt.

A színek, melyek ilyenkor mutatkoznak következők: sárga (Natrium), ibolya (Kalium), veres (Lithium, Strontium, Calcium, Rubidium), zöld (Barium, Réz, Bór, Thallium, Phosphor, Tellur és Molybden) kék (Arsen, Antimon, Ólom, Caesium, Selen, Chlorréz.)

Némelykor a láng festése csak kémszerek alkalmazása után mutatkozik, így rézvegyeknél csak akkor mutatkozik kék láng, ha megelőző izzítás után, kevésbé kihűlni engedvén, sósavat csöppentünk rájuk; hasonlókép a strontian vegyületek csak sósav megcsöppentése után mutatják élénken a vörös színt; a foszfor és bórsav vegyületek kénsavval megnedvesítve, festik halvány kékes-zöldre vagy tisztán zöldre a lángot stb. Az ásványok meghatározásánál az egyes esetek említve vannak.

Kobaltoldat alkalmazása gyakran aluminiumoxyd, magnesia vagy zinkoxyd jelenlétét mutatja. Az oldat ekkép készül: 1 gr. kristályos kobaltnitrátot 10 ccm. vízben oldunk fel s ezen oldathoz 1—2 csöpp salétromsavat öntünk. Mielőtt az ásványszemet kobaltoldattal megcsöppentetnők, először hevítjük szénen vagy platinahuzalon, erre megnedvesítjük az oldattal s újra hevítjük. Ha az eredmény kétes volna, akkor a porrá tört ásványt platinalemmezre helyezük és ismételjük az eljárást. A kék színt csak nappali fénynél lehet jól kivenni, az ásvány kihűlése után

Nyílt üvegcsőben vagy egyik oldalon zárt üvegcsőben való kémlelés.

Sok esetben hevítjük az ásványszemet nyílt üvegcsőben a levegő hozzájárulásával, hogy az illékony oxydokat elválaszszuk. Ezek a cső hűltebb részein fellengülnek (Antimon-oxyd, Arsen-trioxyd.) Ha arról van szó tartalmaz-e az ásvány vizet, arsen, selen, ként, higanyt, akkor oly üvegcsövet használunk, melynek egyik vége zárt s ebbe hevítjük az ásványszemeket.

Az ásványok egyéb ismertető jelei.

a) Alaki tulajdonságok. Az ásványok háromféle kiképződésben fordulnak elő: 1. kristályokban, 2. kristályos halmazokban és 3. alakatlan (amorph) állapotban.

Kristályok egyenletes növekedés útján származó, síklapokkal határolt szilárd testek, pl. a calcit rhomboéderje, a honyhasó hexaéderje.

Az összes kristályokat szimmetriáik szerint 6 rendszerbe soroljuk.

A kristályok tanulmányozására ajánlom Dr. Szabó József Ásványtanának III.-ik kiadását.

A kristályok kiképződése szerint benőtt, midőn valamely közetben teljesen ki vannak fejlődve, pl. a gránátkristályok a csillámpalában; ránőtt midőn a kristály csak egyik vége van kifejlődve teljesen, a másik pedig folytatólag átmegy az anyakőzetbe a nélkül, hogy kristályalakot vett volna fel, pl. a kvarcz vagy az antimonit.

A kristályos halmazok sok, növekedésük alatt szabad kiképződésükben gátolt kristályösszegek, pl. a márvány szemcsés, a csillám leveles s az asbeszt rostos szövete.

A kristályos halmazoknak nagyobb alakú tömegeit vaskos-nak, az anyakőzetben elszórt s részletekben mutatkozó, kisebb részletekben való előfordulását hintettnek mondjuk; példa az előbbire a galenit, az utóbbira az arany kvarczba hintve.

Kristályos halmazok alakja igen különféle lehet; rendszeren oly alakúak, milyen az űr, melyet kitöltenek. A fejlődés első stádiumaiban elágazók, finom lepel- vagy kéregszerű bevonatok, továbbá már vastagabb, szőlő- vese- vagy szederalaku bekérgezések, cseppkövek és végre többé-kevésbé golyóalaku vagy szabálytalan tömegekben.

Amorf vagy alakatlan ásványok alatt azokat értjük, melyeknél a kristályosodásnak semmi nyoma nincs és szövetük nem kristályos, ennél fogva nem hasadnak, hanem törnek; törésük kagylós. Kétféle alakját szokás megkülönböztetni: a hyalin állapotot, midőn heven folyó állapotban gyorsan lehültek. ilyen az obsidian és a porodin, amorfállapotot, midőn az ásvány, vizes oldat bepárolgása következtében keletkezett, pl. az opálfélék.

A fény. A fénysugarak a sík kristálylapról visszaverődnek a visszaverődés törvényei szerint. Ezen visszaverődés adja az ásványok fényét és a felület simasága ennek különböző fokát.

A fény erősségét a következő 5 fokkal jelöljük: 1. nagyon fénylő (kvarcz), 2. fénylő (némely földpát), 3. alig fénylő (siderit), 4. csillámló (tömött márvány), 5. fénytelen (kréta). Minémúsége szerint megszoktunk különböztetni: 1. fémfényt (arany stb.), 2. gyémántfényt (cerussit), 3. zsirfényt (szurokkő), 4. üvegfényt (kvarcz), 5. gyöngyfény (csillám), 6. selyemfény (asbeszt).

Az átlátszóság fokát ekkép jelöljük: 1. Átlátszó, víztiszta, (kvarcz, kőso, izlandipát), 2. félig átlátszó (karneol, kalczedon), 3. áttetsző (kovakő), 4. az éleken áttetsző (obszidian), 5. átnemlátszó (galenit, haematit).

A fénytörés. Az összes átlátszó ásványok vagy egyszerű fénytörésűek (ilyenek az amorf és a szabályos rendszerbe tartozó átlátszó ásványok), vagy kettős fénytörésűek (a többi rendszerbe tartozó átlátszó ásványok). Az ásványok e tulajdonságát azonban csak optikai eszközök (turmalin fogó, nikolokkal ellátott mikroszkop) segítségével tanulmányozhatjuk. Egyedül a calcit hasadási rhomboederje mutatja a kettős fénytörést minden eszköz nélkül, ha lapjával valamely fekete pontra vagy bármely jelre fektetjük, egyszerűkép helyett mindig kettőset látunk.

A szín. Vannak színes és színtelen ásványok. A színes ásványok színe lehet lényeges vagy festett. Lényeges az olyan szín, melyben az ásvány rendszeren szokott megjelenni, így a malachit színe mindig zöld; a festett szín esetlegesen fordul elő az ásványokon, így pl. a kőso rendszeren színtelen, néha azonban akadunk vörös, zöld, kék kősoira is.

A színek továbbá fémesek vagy nem fémesek. A fémes színek közé számítjuk: 1. barna, 2. rézvörös, 3. arany-sárga, bronzsárga; 4. ezüstfehér, ónfehér; 5. ólomszürke, aczélszürke; 6. vasfekete. A nem fémes színeket a közéletben előforduló tárgyakhoz hasonlítjuk, pl. hófehér, vereses-, sárgás-, szürkésfehér: füstszürke; holló- szurokfe fekete; égbék; hagymafű, almazöld; kén-, szalma-, méz-, bor-, narancssárga; téglavér- stb. veres.

Az ásvány porának vagy karcának színe

jellemző tulajdonság és gyakran igen jó eszköz az ásvány meghatározásánál. E célból az ásványt egy érdes (mázolatlan) porcellánlaphoz dörzsöljük. A szintelen ásványok pora fehér, a festetteké szennyes fehér; a lényeges színű ásványok karcza olyan színű, mint maga az ásvány; például a cinober karcza szintén skarlátpiros. A fémek poralakban elvesztik fémfényüket, mivel a por a fényt elnyeli; így a pirit, magnetit karcza fekete, a limonité sárga, a hematité meggypiros, a chromaté barna stb.

Flourescentia tüneménye abban nyilatkozik, hogy az ásvány színe átmenő fényben más, mint a visszavert fényben; ez főleg flouriton észlelhető legjobban.

Phosphorestentia. Némely ásványok egymáshoz dörzsölve sötétben világitanak, mások hevítés vagy a nap behatása következtében egy ideig még tovább világitanak. Így például a kvarcz egymáshoz dörzsölve sötétben villog; a barit, aragonit, méspát a nap világításának behatása után sötét szobában világitanak. A gyémánt, topáz, flourit a nap sugarainak behatása s melegítés után szintén mutatják e tulajdonságot.

Opálosodás abban áll, hogy némely ásvány főleg a nemes opál, különbözőleg forgatva pompás színjátékot mutatnak.

Mágnesi tulajdonsága is van némely ásványnak, mely abban áll, hogy a mágnesűt elforgatja helyéből. E célra egy szabadon megtámasztott mágnesűt használunk s az ásványszemmel óvatosan közeledünk a mágnesű végeihez.

Íz. A vízben oldható ásványok sajátságos ízt mutatnak, így szoktunk megkülönböztetni: 1. sós (konyhasó); 2. keserű (keserűsó); 3. fanyar (rézvitriol); 4. lugos (sziksó); 5. hűtő (salétrom); 6. csipős (szalmiak); 7. összehuzó (timsó) ízű ásványokat.

Szagot igen kevés ásvány terjeszt, azonban hevítve vagy megütve feltűnő szagot áraszt, így pl. pirit megütve kénszagot, arséntartalmú ásványok fokhagymaszagot terjesztenek. Az agyag meglehelve sajátos agyagszagot ad.

A tapintat némely ásványnál érdes (márvány), másoknál sikamlós (zsirkő, chlorit).

A táblák használata.

Ha valamely ásványt meg akarunk határozni, mindennek előtt arról kell meggyőződnünk, hogy vajjon tiszta-e, tehát nem tartalmaz más idegen anyagot, azután egy kis darabját porrá zúzzuk és megvizsgáljuk vajjon oldható-e vízben. E célból veszünk egy kémleőcsövet, megtöltjük azt félig párolt vízzel (vagy jól átszűrt esővízzel), beletesszük az összetört ásványt és egy kis borszeszlámpa lángjában melegítjük forralásig. Az ásvány vagy teljesen vagy félig vagy végre nem oldódik fel vízben.

Ha teljesen feloldódott, akkor az ásvány egy új darabkáját vesszük s meghatározzuk olajban annak tömörségét a fent említett módszer szerint.

Oly ásványok tömörségét, melyek vízben nem oldódnak, a fent leirt módon határozzuk meg.

Azon ásványokkal, melyek vízben nem oldódnak — megpróbáljuk vajjon oldódnak-e sósavban; ha nem, vajjon kénsavban vagy salétromsavban, a vagy királyvizben (1 térf. rész. salétromsav és 3 térf. rész sósav), végre az is előfordulhat, hogy nem oldódnak.

Itt megjegyzendő, hogy az illető ásvány finom porát először hígított (1 : 10) savban és csak azután tömör savban, ha szükséges, forraljuk. E szerint keressük az ásványt I—VI. táblázatban.

Ha az ásvány oldhatóságát vagy annak oldhatlanságát meghatároztuk, akkor hozzáláthatunk a forrasztócsővel való kémleléséhez, akár platinavégű fogóba vagy csak pusztá szénre helyezzük is az ásványt, és pedig eleinte az oxydaló, később egy új darabkát a redukáló lángban. Itt megtudjuk az ásvány olvadási viszonyait, a láng festését. Ha ez nem vezetne célhoz, akkor a szóda, borax- vagy foszfor-sóhoz folyamodunk, melyek segítségével az ásványt felnyitjuk.

Erre az ásvány keménységét vizsgáljuk meg a fent előadott módon; ezután következik annak színe, fénye, átlátszósága, karcza, törése stb.

Példák:

1. Volna egy darab ásványunk megvizsgálandó, mely vízben oldódik, tehát átmegyünk az I. táblába, az ásvány tömörségét 1·7-nek találtuk, az első vezető szám 2. számra utal; ott az van mondva, hogy az ásvány szénen hevítve elillan, de minthogy kérdéses

ásványunk nem illan el, át kell mennünk a 3-ik szám alá, itt ismert módon megvizsgáljuk ad-e szé-
nen verődéket vagy sem, miután ásványunk nem ad
verődéket, a 4. szám alá jutunk. A 4. szám alatt
azt találjuk, hogy az ásvány festi-e a lángot vagy
nem? Ha ásványunkat a platinhúzal végére tesszük
és a lángba tartjuk, nem festi a lángot, hanem ha
hevítjük s kobaltoldattal megcsöppentjük, az oxydáló
lángban s aztán ujra hevítjük, kihűlve rózsaszínűvé
válík. Íze sós-kesernyész; mire kimondjuk, hogy ásvá-
nyunk: Epsomit, keserűsó.

2. Volna egy ásványunk, mely vízben nem, de
salétromsavban teljesen feloldódott, tehát a III.
táblát kell felkeresnünk. Tömöttsége 4-1, tehát a 11.
szám alá megyünk. Hevítve szénen megolvad, mi-
nek következtében nem lehet Nasturan, hanem
tovább kell menni a 12-ik szám alá. Hevítve szagot
nem áraszt s így a 15. szám alá megyünk; szénen
való hevítésnél meggyőződhattunk arról is, hogy
verődéket nem ad, minek folytán a 18. számhoz
kell mennünk. Platinahúzalra hevítve, a lángot
nem festi s így a 19. számra térünk át. Itt a vég-
célhez jutottunk, elolvassuk a Tetraëdritről és azután
a Chalkopyritről a jellemzőket. Miután kérdéses
ásványunkra 19. b) alattiak illenek, ásványunk:
Chalkopyrit.

3. Ásványunk nem oldódik semmiféle savban,
tehát a VI. táblát keressük fel. Az ásvány tömött-
ségét 2-2-nek találjuk, tehát a 2-ik számhoz megyünk.
Hevítésnél azt fogjuk tapasztalni, hogy ásványunk
tűzben nem olvad s így a 10-iket s majd a 11-iket
vesszük vizsgálat alá, miután általában nem olvad
még szélein sem. Ásványunk színe nem aczélszürke,
hanem viaszsárga s nem fémfényű, így nem álla-
podhatunk meg a grafitnál, hanem a 12. számhoz
megyünk. Kobalttal megcsöppentve színét nem vál-
toztatja, s így a 15. számhoz jutunk s miután
szövege üveges és keménysége 6, átmegyünk a 16-ik
számhoz. Boraxgyöngyben hevítve, azt nem homá-
lyosítja, továbbá alakatlan, így tehát a kérdéses
ásványunk: Opál.

Az ásványok (termő) lelőhelyei és a begyűjtés módja.

Alig van hely édes Hazánkban, hol nem lehetne
ásványt találni. Igaz, hogy vannak egyes helyek,

hol könnyebben férhetünk hozzájuk s bővebben le lehetők, valamint oly helyek is, hol ásványok csak elvétve, legfelebb folyók, patakok partján vagy azok medreiben fordulnak elő, hová a víz azokat a felldről sodorta, azonban manap a közlekedési eszközök könnyű hozzáférhetőségük miatt megengedik, hogy egyes vidéket, bányatelepeket keressünk fel. Fáradtság és utánjárás nélkül semmit sem lehet gyűjteni, szerezni. A kik bányavidékeken vagy hegyes vidékeken laknak, csatlakozzanak azokhoz, kik már az ásványgyűjtésben kissé jártasak, ők szívesen elkalauzolják a kezdőket. Ha a kezdő maga jár, ne rösteljen agyaggal, iszappal befödött és sokszor igénytelen kinézésű kavicsokat megnézegetni, sokszor igen csinos dolgokra akadunk közöttük. A ki oly szerencsés körülmények között van, hogy ásványdús vidéken lakik, — az gyűjtsen szorgalmasan, lépjen olyanokkal csere összeköttetésbe, kik valamely speciális ásványvidéken laknak —, lassanként megszaporodik gyűjteménye. Egyes ásványokat áruba is bocsáthat s azok árán szerezhet magának olyanokat, melyekhez csak vétel útján juthat. Egyszerre semmi sem lesz nagygyá; minden kezdet nehéz.

Az ásványok gyűjtéséhez szükséges egy aczékalapács, egy véső s egy tarisznya vagy kosár. Kirándulásainkra ne felejtsünk el egy csomó régi ujságpapirost vinni s kevés vattát.

Az óvatosan leütött ásványt csavarjuk be ujságpapirosba, ha finom jegőczei vannak, azokat földjük be vattával s úgy göngyölítsük be a papirosba.

A begyűjtött ásványokat otthon megmossuk egy fogkefével, kivéve a vízben oldhatókat, vagy a könnyen szétmállókat. Ha sérülést szenvedtek volna, a leesett jegőczöket sűrű gummiarabikummal vagy kanada balzsammal helyükre ragasztjuk, hasonlóképp ragasztjuk össze a meghasadt darabokat is.

Ezek után hozzáláthatunk a meghatározáshoz e füzetkében talált mód szerint.

A meghatározott ásványok mindegyikének azután keménypapírból készítünk egy dobozt. Alkalmas nagyok a 9 cm. hosszú, 7 cm. széles, 2 cm. mély dobozok. Ha az ásvány porlékony azt egy 6 cm. hosszú és 2 cm. átmérőjű csőbe teszszük, fent, lent parafával bedugaszoljuk, a dugaszt oldalvást s fent színes papirossal beragasztjuk.

Minden ásványra egy apró papírszeletkére (0.5 cm. négyszögben) írott számot ragasztunk, legjobb enyvvel vagy csirizzel. A számot egy papírdarabra is leírjuk, mely papír beleillik a fent leírt dobozba. E papirosra ráírjuk továbbá az ásvány nevét, gyűjtés helyét és idejét, lent a gyűjtő nevét; körülbelül így l. 8. képet.

V. 8.	80.
Calcit	
Kis Eged, a barlangban,	
Eger, 1900. II.2.	Cserey.

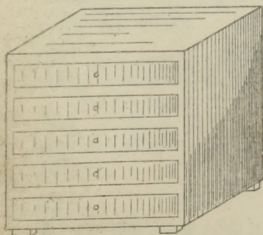
Ha valamely ásvány nem fordulna elő egészen tisztán, hanem más ásvány társaságában, akkor társásványát is oda írjuk; pl. Barnapát kvarczon vagy Baryt antimonittal stb. Az ásvány számát (tehát itt 80.) a leltárba is feljegyezzük, s mindazt, a mit az ásványon mint rendkívülit észleltünk.

Ha már több ásványunk van, azokat rendeznünk kell és pedig legjobb Dana rendszere szerint, mely Szabó József ásványtanában vagy más kézikönyvben fellelhető.

Ha már ásványaink felszaporodtak gondoskodnunk kell, hogy azokat egy fiókos ládikába zárjuk. A mel-

lékelt kép elegendő lesz, hogy arról magunknak fogalmat alkossunk. Különben bármely üvegszekrény is jó, fő az, hogy ásványainkat a portól védjük.

Az ásványok épségben való tartása nem igényel nagy gondot — mindazonáltal óvjuk azokat nedves helyektől s verőfényes naptól.



9. kép.

A táblák felkeresésére szolgáló kulcs.

- A) Vizben egészen vagy részben oldható
 ásványok I. Tábla.
- B) Vizben nem, csak savakban oldható
 ásványok és pedig:
- a) sósavban II. Tábla.
 - b) salétromsavban III. Tábla.
 - c) kénsavban IV. Tábla.
 - d) só- és salétromsavban (király-
 vízben) V. Tábla.
- C) sem vízben sem savakban nem ol-
 dódnak vagy csak részben VI. Tábla.
-

I. TÁBLA.

Vizben oldható ásványok.

- 1 a) Az ásvány tömötsége 1—2 között van . . . 2
- 1 b) Az ásvány tömötsége nagyobb (2—6) . . . 11
- 2 a) Szénen forrasztócső előtt elillan. T.*) = 1·5—1·6,
K. = 1·5—2, szintelen, barnás, sárgás. V. ö.
Cl = 66·35, H₄N = 32·65. Ritkán vulkánok
nyílásain.

1. Szalmiak.

- 2 b) Az ásvány szénen hevítve nem illan el
teljesen 3
- 3 a) Az ásvány szénen fehér verődéket ad, mely
kobaltnitráttal összehozva zöldes lesz. Hevítve
zárt üvegcsőben kristályvizét veszíti s fehér
tömeggé olvad, mely zöldesen fénylik. T =
1·9—2·1. K. = 2. V. ö. = ZnO = 18·22 SO₃
= 27·88, H₂O = 43·90. Mesterségesen kifeje-
zhető; rhombos. Selmeczbánya. Mester-
séges előállítás.

2. Goslarit.

- 3 b) Verődéket nem ad 4
- 4 a) Az ásvány nem festi a lángot 5
- 4 b) Az ásvány festi a lángot 6
- 5 a) Az ásványdarabka kobaltoldattal megcsöp-
pentve az 0-lángban gyöngén rózsaszínűvé
lesz. T. = 1·7—1·8. K. = 2—2·5. V. ö. =
MgO = 16, SO₃ = 32, H₂O = 51. Ize sósas-
kesernyés. Barlangok falain. Urvölgy, Parád,
Körmöczbánya.

3. Epsomit (keserűsó.)

- 5 b) Az ásv. darabka hevítés után kobaltoldattal
megcseppentve kék lesz. T. = 1·7—1·9. K. =
2—2·5. V. ö. = Al₂O₃ = 18·82, K₂O = 9·95.
SO₃ = 33·75, H₂O = 45·48, szabályos rend-
szerben jegecsesedik. Leginkább mesterségesen
készül.

4. Kalitimsó (Kalinit.)

T. = tömötség. K. = keménység. V. ö. =
vegyi összetétel.

- 6 a) A láng színe ibolyás 7
 6 b) A láng színe más 8
 7 a) T. = 1·6–1·7. K. 2·5–3. Ize sósan keserű.
 V. ö. Kali 46·53, NO₃ = 53·47. Szénen hevítve
 szétpukkan. Rhombos. 5. Glaserit.
- 7 b) T. = 1·9–2·1. K. 2. Ize hűtő azután sósan
 keserű. Oldala platinchlorirossal sárga csapa-
 dékot ad; ellenben a natronsalétrom nem ad
 csapadékot. 6. Kalisalétrom.
- 8 a) A lángot festi sárgás-zöldre vagy vörösös-
 sárgára 9
 8 b) A lángot sárgára festi 10
 9 a) A lángot sárgás-zöldre festi. T. = 1·4–1·5.
 K. = 1. V. ö. B₂O₃ = 56·45. H₂O = 43·55.
 Zsiros tapintatu; ize savanykás, később keserű.
 Kettős fénytörésű. Vulkánikus vidékeken.
 7. Sassolin.
- 9 b) A lángot vöröses-sárgára festi. T. = 1·5–1·6.
 K. 2–2·5. V. ö. Na₂O = 16·2, B₂O₃ = 36·7,
 H₂O = 47·1. Ize édeses, alkalikus. A fénytörés
 kettős. Egyhajlásu. Kivirágzásként tavak szélén
 Ázsia, Peru stb. 8. Tinkal (Borax.)
- 10 a) Sósavval leöntve pezseg. T. = 1·4–1·5. K.
 1–1·5. V. ö. Na₂O = 21·81, CO₂ = 15·42,
 H₂O = 62·77. Ize alkalikus. Levegőn szétmálik
 fehér porrá. 9. Szóda.
- 10 b) Sósavval leöntve nem pezseg. T. = 1·4–1·5,
 K. = 1·5–2. V. ö. Na O = 19·3, H₂SO₄ = 24·8,
 H₂O 55·9. Ize hűtő, később sósan kesernyés.
 Egyhajlásu. Nálunk Budán, Ivánkán, vízben
 oldva. 10. Mirabilit (Glaubersó.)
- 11 a) Az ásvány tömötsége 5–6. Könnyen olvad
 szénen, a lángot kékre festi. A szénverődék
 fehér. K. = 2. V. ö. Cl = 25·5, Pb. = 74·5,
 szintelen, gyémántfényű. Rhombos, Vézuv.
 11. Cotunit.
- 11 b) Az ásvány tömötsége 2–4 áll 12
 12 a) Vízben nehezebben oldódik, szénen hevítve
 arsenszagot áraszt, zárt üvegcsőben apró
 oktaederekben sublimálódik. T. = 3·6 – 3·7.

K. = 1·5. V. ö. As = 75·8, O = 24·3. Szabályos. Tajova, Dobsina, Kapnik.

12. Arsenit.

12 b) Vizben könnyen oldódik. T. = 1·9—2·3. 13

13 a) A lángot ibolyaszínre festi l. fent 7 b.

Kálisalétrom.

13 b) A lángot sárgára, zöldre festi vagy nem festi 14

14 a) A lángot zöldre festi, hevítve megfehéredik, később megfeketedik, redukáló lángban rézsomet ad. T. = 2·2—2·3. K. 2·3. V. ö. CuO. 31·85. SO₈ = 32·07, H₂O 36·08. Színe kék, zöldesbe átmenő. Üvegfényű. Vizoldatát ammoniak sötétkékre festi. Szomolnok, Úrvölgy, Selmezbánya.

13. Chalkanthit (Kékkő, Rézgálicz.)

14 b) A lángot másképp festi. Az ásvány színe többnyire fehér 15

15 a) Már gyertyalángban megolvad barna-vörös gyöngygyé. T. = 2·72—2·77. K. 3—5. V. ö. Ca SO₄ 45, K₂ SO₄ = 29, Mg SO₄ = 20, H₂O = 6. Szintelen, szürke vagy néha téglavörös. Rhombos. Sóbányákban. 14. Polyhalit.

15 b) Nehezebben olvadnak a lángban 16

16 a) A lángot sárgás-vörösre festi. Forr. csővel gyöngygyé olvad, mely eleinte tiszta, később zavaros lesz. T. = 2·7—2·8. K. = 2·5—3. V. ö. Na₂ SO₄ = 51. Ca. SO₄ = 49. Egyhajlásu. Sóbányákban, Ausztria stb. 15. Glauberit.

16 b) A lángot sárgára festi 17

17 a) Szénen hevítve fehér verődéket ad, l. a 4 pontot. 16. Goslarit.

17 b) Verődék nem képződik 18

18 a) Ize kellemesen sós; többnyire nagyobb darabokban fordul elő. T. = 2·1—2·2. K. = 2. V. ö. Cl = 60 Na = 39. Színe üvegszínű, néha azonban festve fordul elő: vörös, kék, zöld stb. Szénen szétfreccsen. Szabályos. Marmaros, Sóvár, Erdély. 17. Kősó. Halit.

18 b) Ize kesernyés, hűtő. Rendesen mint kivirágzás. fordul elő falakon, földön stb. Szénen szét-puffan. T. = 2·1—2·2. K. = 1·5—2. V. ö. NaO₂ = 36·47, NO = 63·53.

18. Natronsalétrom,

II. TÁBLA.

Sósavban oldható ásványok.

- | | | |
|------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 1 a) | Az ásvány tömötsége 1—2 | 2 |
| 1 b) | Az ásvány tömötsége 2—3 | 5 |
| 1 c) | Az ásvány tömötsége 3—4 | 27 |
| 1 d) | Az ásvány tömötsége 4—5 | 45 |
| 1 e) | Az ásvány tömötsége 5—6 | 54 |
| 2 a) | Szénen szétpattog és zavaros gyönggyé olvad össze. A lángot vörös-sárgára festi. T. 1·9—1·95. K. = 2·5. V. ö. $\text{Na}_2\text{CO}_3 = 35$, $\text{CaCO}_3 = 32$, $\text{H}_2\text{O} = 32$. Kettős fénytörés. Egyhajlású. Hermány (Zólyom m.) Tűfna barlangban. | |
| | 15. Gaylüssit. | |
| 2 b) | Szénen alig olvad meg | 3 |
| 3 a) | Boraxsal zöld gyöngyöt ad. Színe sárgás, vöröses-barna, izabella-sárga; tapintata zsíros; vízzel plastikus tömeget ad. T = 1·9—2·05. K = 1—2. V. ö. $\text{SiO}_2 = 42$, $\text{Al}_2\text{O}_3 = 24$, $\text{Fe}_2\text{O}_3 = 10$, $\text{H}_2\text{O} = 25$. Pojnik, Tokaj, Rézbánya, Vöröspatak, Nagyág. | |
| | 16. Bolusföld. | |
| 3 b) | Boraxsal nem ad színes gyöngyöt | 4 |
| 4 a) | Az ásvány színe azurkék — vagy zöld, barna vörös, sárga erekkel vagy foltokkal. T. = 1·8—2. K. = 2·5 = 3. V. ö. $\text{SiO}_2 = 24$, $\text{Al}_2\text{O}_3 = 41$. $\text{H}_2\text{O} = 35·8$, $\text{CuO} = 2·3$. Dognácska. Uj-Moldova. Betlér. F. Vácza. | |
| | 17. Allophan. | |
| 4 b) | Az ásvány színe rendesen más. Gömböcskében vagy apró csomócskákban előforduló fehér vagy sárgás tömegek T = 1·6—1·7. K. = 1. V. ö. $\text{Al}_2\text{O}_3 = 30$, $\text{SO}_3 = 23$, $\text{H}_2\text{O} = 47$. Forrasztócső előtt hevítve s kobaltnitráttal megcseppentve, megkékül. Verespatak. Déva. | |
| | 18. Aluminit. | |
| 5 a) | Az ásvány nehezen vagy általában nem olvad meg | |
| | | 6 |
| 5 b) | Az ásvány megolvad | 14 |
| 6 a) | Az ásvány a lángot festi | 7 |
| 6 b) | Az ásvány a lángot alig festi | 9 |

- 7 a) A lángot pirosra festi. F. 2·9—3 K. = 3·5—4. V. ö. $\text{CaO} = 56$, $\text{CO}_2 = 44$. Rhombos rendszerben jeged, de előjön sugarasan rostos (borsókő), kerges csepköves (Sprudelstein), ágas bogas (Vasvirág) alakokban is. Lelőhelyei: Urvölgy, Selmeczbánya vidéke, Igló, Kassa, Zalatna, Toroczkó. 19. Aragonit.
- 7 b) A lángot zöldre festi 8
- 8 a) Tömöttsége 1·8—2 K = 2·5—3. l. fennt a 4-ik szám alatt.
- 8 b) Tömöttsége 2·9—3 K. = 7 V. ö. $\text{B}_2\text{O}_3 = 62$, $\text{MgO} = 27$, $\text{Mg} = 3$, $\text{Cl} = 8$. Színe nagyon változó. Karcza fehér, törése kagylós. Szabályos. 20. Boracit.
- 9 a) Kobaltoldattal megcsöppentve megszínesedik 10
- 9 b) Kobaltoldattal megcsöppentve nem lesz színes 12
- 10 a) Kobaltoldattal megcsöppentve halvány piros lesz. F. s. 2·3—2·4 K = 2. V. ö. $\text{MgO} = 69$, $\text{H}_2\text{O} = 31$. Tapintata zsiros; gyöngén az ember nyelvéhez tapad. Hatszöges rendszerben kristályosodik, de előfordul leveles, szálalalmazokban vagy vaskosan. Serpentinben, mészkőben jön elő. 21. Brucit.
- 10 b) Kobaltoldattal megcsöppentve szép kék lesz 11
- 11 a) K. 3·5—4. rhombos rendszerű apró ásvány, kőzetek alkotó részét képezi. V. ö. $\text{P}_2\text{O}_5 = 35·1$, $\text{Al}_2\text{O}_3 = 38·1$, $\text{H}_2\text{O} = 26·4$. Agyagpala. Júramész. 22. Lasionit.
- 11 b) K. 5·5—6. Szabályos rendszerben kristályosodik. F. 2·4—2·5. V. ö. = $\text{SiO}_2 = 55$, $\text{Al}_2\text{O}_3 = 23$, $\text{K}_2\text{O} = 21$. (Na_2O) csak kőzetek alkotó részeit képezi. 23. Leucit.
- 12 a) Egész darabban sósavval megcsöppentve élénken pezseg és nagy darabban is benne megolvad melegítés nélkül is. Oldatában kénsav (gypsz) üledéket ad. T. = 2·6—2·8. K = 3. V. ö. $\text{Ca} = 56$, $\text{CO}_2 = 44$. Sokféle változatban és színben. A legtisztább változata az izlandi pát. 24. Mész (Calcit).
- 12 b) Sósavval megnedvesítve egész darabban nem pezsegnek, sem fel nem oldódnak, de porrá zúzva és melegítve feloldódnak 13

- 13 a) A sósav oldata kénsavval csapadékot képez. T. 2·8—3. K = 3·5 - 4·5. V. ö. $\text{MgCO}_3 = 54\cdot35$. Színe változó. Buda. Hodrusbánya. 25. Dolomit.
- 13 b) A sósav oldata kénsavval nem ad csapadékot, F. 2·9—3·1. K = 4—4·5. V. ö. $\text{MgO} = 48$. $\text{CO}_2 = 52$. Színe fehér, sárga, szürke vagy barna. Az ember ajkához érintve, tapad. Hat-
szöges. Jolsva stb. 26. Magnesit.
- 14 a) Az ásvány csak a szélén olvad meg . . . 15
- 14 b) Az ásvány gömbbé olvad össze . . . 16
- 15 a) Tömöttsége 2·71. (Thoulet-féle oldat). 27. Labradorit.
- 15 b) Tömöttsége 2·75 (Th.-féle oldat). 28. Anorthit.
- 16 a) Az ásvány olvadás közben arsenszagot terjeszt . . . 17
- 16 b) Az olvadó ásvány nem terjeszt arsen-
szagot . . . 19
- 17 a) Megolvad fehér zománczczá. T. = 2·6—2·73. K = 2—2·5. V. ö. $\text{As}_2\text{O}_5 = 51$. $\text{CaO} = 25$, $\text{H}_2\text{O} = 24$ Szintelen, vöröses-zöldes vagy sárga. Nagyág, Zalathna. 29. Pharmakolith.
- 17 b) Megolvad fekete vagy szürke gömbbé . . 18
- 18 a) A megolvadt gömböt a mágnes vonzza. Az ásvány zárt üvegcsőben hevítve vizet ad. T. = 2·9—3. K. = 2·5. V. ö. $\text{Fe}_2\text{O}_3 = 40$, $\text{As}_2\text{O}_5 = 43$, $\text{H}_2\text{O} = 16$. Színe zöldes-feketés. Toroczko, Offenbánya. 30. Pharmakosiderit.
- 18 b) A megolvadt gömbre nem hat a mágnes. Az ásvány a boraxgyöngyöt kékre festi. T. 2·9—3·1; K. = 2·5. V. ö. $\text{CoO} = 37$, $\text{As}_2\text{O}_5 = 38$. $\text{H}_2\text{O} = 24$. Színe pirosuló, meggy-színű; néha szennyes zöld. Úrvölgy, Libetbánya, Dobsina tetraëdriton. 31. Erythrin.
- 19 a) Az ásvány a lángot festi . . . 20
- 19 b) Az ásvány a lángot nem festi . . . 21
- 20 a) Az ásvány a lángot pirosra festi s hólyagos
fehéres vagy szürkés üveggé olvad. T. = 2·8—3·19. K = 2. V. ö. $\text{SiO}_2 = 52\cdot3$, Al_2O_3

= 28.3, K_2O = 13, Li_2O = 4, F = 5. Színe szürke, pirosuló. Granit-, Gnajszbán.

32. Lepidolith.

- 20 b) Az ásvány a lángot zöldre festi, szintelen üveggé olvad össze. T. = 2.9–3, K = 5. V. ö. SiO_2 = 37.5 B_2O_3 = 21.8 CaO = 35. H_2O = 5.62. Szintelen, fehér, szürke vagy zöldes; vastelepekben.

33. Datolith.

- 21 a) Könnyen olvad eleinte piros, később aczél-szürke fémgolyóvá. T. = 2.6–2.7. K = 2. P_2O_5 = 28, FeO = 43, H_2O = 29. Színe indigókék, feketébe vagy zöldbe átmenő, karcza kékes fehér. Szomolnok, Rónaszék, Vörös-patak stb.

34. Vivianit.

- 21 b) Az ásvány üvegtiszta vagy hólyagos üveggé, zománczczá olvad össze 22

- 22 a) Az ásvány a for. e. felduzzad és fehér zománczczá olvad. T = 2.35–2.28, K = 5–5.5. V. ö. SiO_2 = 38.5 Al_2O_3 = 30.6, CaO = 12.6 Na_2O = 4.8, H_2O = 13.5. Selmeczbányán el-mállott trachytban.

35. Thomsonit.

- 22 b) Az ásvány lassan megolvad 23

- 23 a) Fehér tiszta üveggé olvad össze 24

- 23 b) Hólyagos üveggé olvad össze 25

- 23 c) Fehér zománczczá olvad össze 26

- 24 a) Az ásvány sósavoldatából eltávolítván, a kocsonyás SiO_2 szénsavas ammonnal nem ad csapadékot T = 2.1–2.2, K = 5–5.5. V. ö. SiO_2 = 47.29, Al_2O_3 = 26.96 Na_2O = 16.30. H_2O = 9.45. Rhombos. jól hasad. P. irányá-ban, fehér szintelen, sárgás, vereses.

36. Natrolit.

- 24 b) Az oldat a kovasav eltávolítása után szén-savas ammonnal erős üledéket ad. T. = 2.1–2.8, K = 5.5, SiO_2 = 54.47, Al_2O_3 = 23.29, Na_2O = 14.07, H_2O = 8.17. Színe szürke, zöldes, sárgás, vereses, Selmeczbánya zöldkőtrachiton.

37. Analcim

- 25 a) Üvegcsőben hevítve igen kevés vizet ad vagy semmit. T. = 2.13–2.3, K = 5.5–6. V. ö. SiO_2 = 36.2, Al_2O_3 = 28.8, Na_2O = 27.2, C.

= 7·9. színe fehér-zöld, kék. Szabályos rendszer. Erdélyi Ditróitban.

38. Sodalit.

- 25 b) Üvegcsőben hevítve bőven ad vizet. $T. = 2\cdot1-2\cdot2$, $K = 3\cdot5-4$. V. ö. $SiO_2 = 58$, $Al_2O_3 = 16$, $K_2O Na_2O = 9$, $H_2O = 9$. Rhombos. Tejfehér, olykor sárgás, barna vagy veres. Bazalt és hasonló sziklafajok üregeiben.

39. Desmin.

- 26 a) Egyhajlású rendszerben jéged, többnyire táblás kristályok, melyek legyező és kéveidomban vannak csoportosulva. $K = 3\cdot5-4$, $T = 2\cdot2$. V. ö. $SiO_2 = 50$, $Al_2O_3 = 16$, CaO és $Na_2O = 9\cdot3$. $H_2O = 14$. Hófehér, átmenve veres-szürke barnába. Mandolakövekben.

40. Heulandit.

- 26 b) Hatszöges rendszerben jéged, R irányában jól hasad. $T = 2-2\cdot1$, $K = 4-5$. V. ö. $SiO_2 = 50$, $Al_2O_3 = 17\cdot26$, $CaO = 9\cdot4$. $K_2O = 1\cdot9$ $H_2O = 9$. Színe fehér, vereses sárga. Átlátszó, áttetsző. Törékeny. Hatszöges rendszerben jéged. Előfordul Selmeczbányán. Somoskőn a bazaltban. Tolmács.

41. Chabasit.

- 27 a) Nem olvadnak vagy igen nehezen 28
27 b) Könnyen vagy legalább nem nehezen olvadnak 34
28 a) A lángot rendszeren biborpirosra festi a benne foglalt 0—4% strontian. A borax gyöngytiszta l. fent u. e. tábla 7 sz. a.

42. Aragonit.

- 28 b) A lángot nem festik 29
29 a) A szénen horgany (fehér) verődéket ad. $T. = 3\cdot9-4\cdot2$, $K = 3\cdot5-4$. V. ö. $Zn = 66\cdot7$, $S = 33\cdot3$. Szabályos rendszerben jéged, Színe hegedűgyanta színű, gyémántfényű. Karcza sárgás, fehér vagy barna. Selmeczbánya, Kapnik stb.

43. Sphalerit.

- 29 b) Szénen nem ad fehér verődéket 30
30 a) A boraxgyöngyöt vasszínűre festi 31
30 b) A boraxgyöngyöt másszínűre festi 32
31 a) Az ásvány zöldes színű. $T. = 2\cdot98-3\cdot1$, $K. = 5\cdot5-6$. V. ö. $SiO_2 = 29\cdot7$, $Al_2O_3 = 22\cdot0$, $Fe_2O_3 = 3\cdot22$, $FeO = 1\cdot8$, $CaO = 37\cdot9$, MgO

= 3·8, H_2O = 1·2. Kissé zsirfényű. Karcza fehér. Négyzetes rendszer. Oravicza.

44. Gehlenit.

- 31 b) Az ásvány fehér, szürke, sárgás v. barna. A megolvadt vagy a széthulló ásványszem mágneses. $T. = 3·7-3·9$, $K. = 3·5-4·5$. $V. \ddot{o}. = FeO = 62$, $CO_2 = 38$. Hatszöges rendszerben jeged. Hazánkban gyakori Rónicz, Dobsina, Igló. Macskamező.

45. Siderit = Chalybit.

- 32 a) Az ásvány a boraxgyöngyöt ibolya-kékre festi az 0-dáló lángban. $T. = 3·3-3·6$, $K. 3·5-4·5$. $V. \ddot{o}. MnO = 62$, $CO_2 = 38$. Szine rózsaszínű, vöröses, vagy pirosló. Ezüst és ólom-érczekkel mint telérásvány; Körmöczbánya, Kapnik.

46. Rhodochrosit.

- 32 b) Az ásvány a boraxgyöngyöt zöldre festi 33
33 a) Az ásvány tömörsége 2·8-3, $K. = 3·5-4·5$. $V. \ddot{o}. Mg CO_3 = 45·65$, $Ca CO_3 = 54·35$. Szine változó, de leginkább szürke. Melegítés, dörzsölés, ütés által foszforeszkál. Buda (Gellért-hegy, Sashegy, Mátyáshegy) Körmöczbánya, Magurka, Igló stb. (l. a 20. sz.)

47. Dolomit.

- 33 b) Az ásv. töm. 3·4-4. $K. = 5-5·5$. $V. \ddot{o}. F c O_8 = 85·56$. $H_2O = 14·44$ az ásvány apró részei magnetikus gömbbé olvadnak össze. Szine fekete, barna vagy okker-sárga; karcza sárgás-barna. Sok változatban. Gyakori ásvány.

48. Limonit.

- 34 a) A lángot festi 35
34 b) A lángot nem festi 38
35 a) A lángot pirosra festi 36
35 b) A lángot zöldre festi 37
36 a) A boraxgyöngy tiszta. $T. = 3·6-3·8$. $K. = 3·5$. $V. \ddot{o}. = SrO = 70·3$. $CO_2 = 29·7$. Szine fehér, szürke, zöld. Üveg- vagy zsirfényű, karcza fehér. Melegítve fosforeszkál. Radobojon kénben s Erdélyben az özönvizi képletben.

49. Strontianit.

- 36 b) A boraxgyöngy fehér, hólyagos. $T. = 2·8-3·19$. $K. = 2·5$. $V. \ddot{o}. = SiO_2 = 52·3$, $Al_2O_3 = 28·3$, $Li = 4·8$. $K_2O = 6·9$. $F = 3·1$. $MnO = 2·6$. Szine pirosló, zöldes v. sárgás-szürke. (l. fent.)

50. Lepidolith.

- 37 a) $K. = 7$. $T. = 2.0-3$. $V. \ddot{o}. B_2O_3 = 62.3$,
 $MgO = 26.9$. $Cl = 7.9$. $Mg = 2.8$. Felduzzad
 olvadáskor gyöngygyé, mely kihülve túalaku
 kristályokkal van fedve. (l. fent = 20 sz.)

51. Boracit.

- 37 b) $K. = 5-5.5$. $T. = 2.9-3$. $SiO_2 = 37.5$,
 $B_2O_3 = 21.8$, $CaO = 35$, $H_2O = 5$. (l. fent 33 sz.)

52. Dadolith.

- 38 a) Arsenszagot áraszt olvadáskor 39

- 38 b) Arsenszagot nem áraszt 40

- 39 a) A megolvad aczélszinű gömbre a mágnes hat.
 Zárt üvegcsőben vizet ad. $T. = 2.9-3$. $K. =$
 2.5 . $V. \ddot{o}. Fe_2O_3 = 40$, $Al_2O_3 = 43.13$, H_2O
 $= 16.87$. Szine zöld, karcza oliva-zöld.
 Torockó, Offenbánya. (l. a 30 sz.)

53. Pharmakosiderit.

- 39 b) A megolvad gömb szürke. (l. a 18 b).

- 40 a) Az olvadék tiszta vagy fehér üveg. A borax
 gyöngyöt nem festi. $T. = 3.16-3.22$. $K = 5$.
 Vegyi összetételre nézve van fluor és chlora-
 patit. $P_2O_5 = 41-43$, $CaO = 53-56$, $Cl = 0-4$,
 $F = 0-4$. Válfajai a foszforitok, rendesen
 puhábbak, $CaCO_3$ -, Fe_2O_3 - vagy Al_2O_3 -tal kever-
 vék. Gnajszbán, csillámpalában. Örményes,
 Karánsebes-orsovai vasut mentén.

54. Apatit.

- 40 b) Az olvadék sötét színű 41

- 41 a) Az olvadék üvegfényű gömböcske 42

- 41 b) Az olvadék fémfényű gömböcske 44

- 42 a) A boraxgyöngyöt az O lángban ibolyakékre
 festi. A szénen való olvadék eredménye barna
 salak. $T. = 3.9-4.1$, $K = 3.5-4$. $V. \ddot{o}. Mn$
 63.22 , $S = 36.76$. Szine vas-fekete v. aczél-
 szürke. Fémfényű. Karcza hagymazöld. A
 foszforsót ametiszt színre festi. Nagygagy arany-
 bányaiban. Kapnikon.

55. Alabandit.

- 42 b) A boraxgyöngyöt sárgára festi vagy tisztán
 hagyja 43

- 43 a) A boraxgyöngyöt tiszta sárgára festi. $T. =$
 $3.4-3.6$, $K = 5-5.5$, $SiO_2 = 30.61$, $TiO_2 =$
 40.82 , $CaO = 28.57$. Barna, szürke, sárga,
 zöld és fekete. Karcza fehér, kissé vereses. —
 Benőve gnajsz-, gránit-, csillámpalában stb.

56. Titanit.

43 b) A boraxsal tiszta gyöngyöt ad. $T. = 3.3-3.8$, $K = 5.5-6$. V. ö. $SiO_2 = 33.36$, $Al_2O_3 = 8-18$, $Fe_2O_3 = 20$, $CeO = 15-23$, $CaO = 5-20$, továbbá LaO , DiO , MgO , Y_2O_3 csekély mennyiségben. Színe fekete, szürkés-barnás fekete. Üvegfényű. Karcza barna; törése aprón kagylós. Hazai lelőhelyei nem ismeretesek.

57. Allanit.

44 a) Szénen tiszta antimonná redukálódik; zárt üvegcsőben vizet ad. $T. = 3.69-3.8$, $K = 4-5$. Színe sárga-vereses, fehéres; fénytelen vagy zsirfényű. V. ö. $86 = 79$, $0 = 21$. Kör-möczbánya. Felsőbánya.

58. Cervantit.

44 b) Szénen magnetikus vasgömböcskét ad. A boraxgyöngyöt vasszínűre festi. $T. = 3.8-4.2$, $K. 5.5-6$. V. ö. $FeO_3 = 20$, $FeO = 35$, $SiO_2 = 30$, $CaO = 13$, $H_2O = 2$. Feketének minden változataiban — néha gesztenye-barna. Zsirfényű; karcza fekete. Tirol gránitban.

59. Lievrit (Ilvait.)

45 a) Az ásvány megolvad 46

45 b) Az ásvány nehezen vagy épen nem olvad meg 49

46 a) Könnyen olvad fehér zománczczá, a lángot zöldes-sárgára festi. $T. = 4.2-4.3$, $K. = 3-3.5$. V. ö. $BaO = 78$, $CO_2 = 22$. Színe szintelen, fehér, többnyire világos-sárga v. barna. Üvegfényű; karcza fehér. Felső-Bocza (Liptó m.) gránitereiben.

60. Witherit.

46 b) Az olvadás eredménye egy fémgolyó . . . 47

47 a) A lángot zöldre festi, elillan és szénen fehér verődéket ad. $T. = 4.5-4.6$, $K. = 2$, $Sb = 72$, $S = 28$. Színe ólom-szürke — aczél-szürkébe átmenő, néha tarkán befuttatott. Felsőbánya, Selmeczbánya, Körmöczbánya, Magurka, Veresvágás.

61. Antimonit.

47 b) A lángot nem festi 48

48 a) A redukáló lángban a boraxgyöngyöt zöldre festi, kihüléskor halvány lesz, (l. fent 48.)

62. Limonit.

48 b) A redukáló lángban a boraxgyöngy zöld, az oxydálóban vörös, kihülve mindkettő halvány.

T. = 4·5—5·2, K. = 5—6. V. ö. = $(\text{Te Ti})_2\text{O}_3$, kevés MnO, MgO. Phosphorsóval belső lángban vörös gyöngyöt ad. Gyenge fémfényű. Vasfekete, serpentin és zsirkővekben. Szepes, Nógrádmegyében, Erdély (Oláhpián.)

63. Ilmenit (Menaccanit.)

49 a) A boraxot vasszínűre festi (l. fent 44.)

64. Lievrit.

49 b) Az ásvány szénen fehér verődéket ad . . . 50

49 c) Nem ad verődéket 51

50 a) K. = 3·5—4. T. = 3·9—4·2. V. ö. Zn = 66, S = 34. Színe változó. (l. fent 43 sz.)

65. Sphalerit.

50 b) K. = S. T. = 4·1—4·5. V. ö. ZnO 64·6, CO_2 = 35·4. Színe fehér, sárgás, zöldes, kékes. Üveg- vagy gyöngyfényű. Rézbánya, Dognácska.

66. Smithsonit.

51 a) A boraxgyöngyöt az O-lángban ibolya-kékre festi 52

51 b) A boraxgyöngyöt más színre festi . . . 53

52 a) K. = 22·5, T. = 4·7—4·9. V. ö. Mn = 63·2. O = 36·8. Színe vasfekete v. aczél-szürke, karcza fekete. Szászka, Macskamező. (Erdély.)

67. Pyrolusit.

52 b) K. = 3·5—4, T. = 4·3—4·4. Színe fekete. V. ö. MnO = 90, H_2O = 10. Színe sötét aczél-szürke vagy vasfekete; karcza vörös-barna. Concentrált kénsavat nem festi pirosra v. csak 2—3 napi állás után. Meczenzéf, Macskamező, Sashegy.

68. Manganit.

52 c) K. = 5—5·5. T. 4·7—4·8. V. ö. = MnO = 64 és MnO_2 = 31. Színe vasfekete, karcza barna. Conc. kénsavban vörösen oldódik.

69. Hausmanit.

52 d) K. 5·5—6, T. = 4·1—4·3. V. ö. Mn = 77·2, BaO vagy KO = 16·3, H_2O = 64. Színe szürkés, kékes-fekete vagy feketés aczél-szürke; karcza fényes. Conc. kénsavban vörösen oldódik. Rónicz. Nadabula.

70. Psilomelan.

52 e) K. 6—6·5. T. = 4·7—4·9. V. ö. MnO = 91, H_2O = 9. Színe barnás-fekete, karcza fekete. Conc. kénsavban vörösen oldódik.

71. Braunit.

53 a) Karcza fekete, törése kagylós; mágneses hatása. $T. = 4.9-5.2$, $K. = 5.5-6.5$. $V. \text{ ö. } Fc = 72.4$, $O = 27.5$. Szine vasfekete, barnás, szürkés-kékes-fekete; fémfényű. Dognácska, Moravicza.

72. Magnetit.

53 b) Karcza meggy-piros vagy piros, törése kagylós, alig mágneses. $T. = 4.9-5.3$, $K. = 5-6.5$, $Fc = 69.2$, $O = 30.7$. Vas-fekete, barnavörös. Szepesmegye, Rézbánya, Rónicz, Ruskicza és számos helyen.

73. Haematit.

54 a) Szénen oldható ásványok 55

54 b) Szénen nem, vagy nagyon nehezen olvadók 58

55 a) Szénen foghagymaszaggal könnyen párolog s fehér verődéket hagy hátra. Szine ön-fehér, szürkébe átmenő, levegőn feketén van befuttatva. $T. = 5.7-5.8$, $K. = 3.5$. $V. \text{ ö. } As$. Nagybánya, Felsőbánya, Kapnik, Zalatna, Nagyág, Oravicza.

74. Arsen.

55 b) Megolvasztva nem terjeszt szagot 56

56 a) Szénen rézszemmé olvad — mely a lángot zöldre festi, sósavval megcsöppentve kék. $T. = 5.7-6$, $K. = 3.5-4$. $V. \text{ ö. } Cu = 88.8$, $O = 11.2$. Szine kochenill vagy kárminpiros, néha barnás vagy szürke; karcza barnavörös. Libetbánya, Recsk, Dobsina, Rézbánya, Oravicza stb.

75. Cuprit.

56 b) Szénen hevítve szétpattogzik s azután megolvad 57

57 a) $K. = 2-2.5$, $T. = 5.5-5.6$. $V. \text{ ö. } Pb = 41$, $Sb = 35$, $Fe = 2.30$, $Cu = 0.1$, $S = 22$. Szine aczél-szürke, fémfényű a boraxgyöngyöt vasszinüre festi. Aranyidka.

76. Jamesonit.

57 b) $K. = 2.5-3$, $T. = 5.9-6$. $V. \text{ ö. } PbO = 69$, $CrO_3 = 31$. Szine jáczint-vörös, karcza narancs-sárga. Quarczerekben elmállott gránitban Rézbánya, Ruszkabánya.

77. Krokoit.

57 c) $K. = 3-3.5$, $T. = 5.3-5.35$. $V. \text{ ö. } Pb = 36$, $Sb = 42$, $S = 22$. Szine aczél-szürke. Ritka.

78. Zinkenit.

- 58 a) Szénen fehér verődéket ad 59
- 58 b) Szénen nem ad verődéket 60
- 59 a) Színe piros, téglavörös. $K. = 4-4.5$, $T. = 5.4-5.7$. V. ö. $Zn = 80$, $O = 20$. A boraxgyöngyöt az O-lángban ibolya-kékre festi, gyémántfényű. Ruzskabánya. 79. Zinkit.
- 59 b) Színe fehér, sárgás-szürke vagy aczél-szürke. $K. = 2.5-3$, $T. = 5-5.6$. V. ö. $Sb = 84$, $O = 16$. A boraxgyöngyöt szürke-fehér átlátzóvá teszi. Gyémántfényű, törési lapokon gyöngyfényű. Pernek (Malaczka mellett.) 80. Valentinit.
- 60 a) A boraxgyöngyöt pirosra festi, mely kihülve megbarnul. $T. = 5-5.1$, $K. = 6-6.5$. V. ö. $ZuO = 21$, $Fc_2O_3 = 59$, $Mn_2O_3 = 8$, $FcO = 10$. Színe vasfekete, karcza barna, gyöngén mágneses. 81. Franklinit.
- 60 b) A boraxgyöngyöt az O-lángban sötét-pirosra festi, a redukálóban zöldre, kihülve halvány lesz 61
- 61 a) Erősen mágneses. Színe vas-barnás, szürkés, kékes-fekete; karcza fekete. (l. fent II. 53 a). 82. Magnetit.
- 61 b) Alig mágneses. Színe vas-fekete, néha tarkán befuttatva; karcza meggyoszínű. (l. fent II. 53 b). 83. Haematit.
- 61 c) Nem mágneses. Színe vas-fekete; karcza fekete. (l. fent II. 48 b). 84. Ilmenit.
- 62 a) Megolvad szénen s rézszemet hagy hátra; mely a fogóba véve a lángot zöldre, sósavval kékre festi. (l. fent 56 a). 85. Cuprit.
- 62 b) A lángot nem festi 63
- 63 a) A boraxgyöngy szintelen. Szénen szétpattog és megolvadva ólmot ad. Színe sárgás, sárgás-vörös; karcza fehér. $T. 6.3-6.9$. $K. = 3$, $PbO = 60$, $MoO_3 = 40$. — Rézbánya, Szászka, Ruzskabánya. 86. Wulfenit.
- 63 b) A boraxgyöngyöt az O-lángban zöldre v. sárgás-zöldre festi 64

64 a) Szénen nem olvad meg; a boraxgyöngyöt zöldre festi. T. 7—7·8, K. = 4·5. Szine aczél-szürke vagy vas-fekete.

87. Vas.

64 b) Megolvad 65

65 a) Arsenszagot áraszt és mágneses gömbbé lesz. A boraxgyöngyöt vas-zöldre festi. T. = 7—7·4. K. = 5·5—5. V. ö. Fe = 27, As = 72, S = 1. Szine ezüst-fehér vagy aczél-kék; karcza fekete. Dobsina, Csiklova.

88. Löllingit.

65 b) Arsenszagot nem áraszt. Szine barna-fekete; karcza vöröses, feketés-barna. V. ö. WO_3 = 76, MnO 5—14, FeO — 19. A többiben az előbbivel egyezik. Felsőbánya.

89. Wolframit.

III. TÁBLA.

Salétromsavban oldható ásványok.

1 a)	Tömöttségük	2—3	2
1 b)	„	3—4	4
1 c)	„	4—5	11
1 d)	„	5—6	22
1 e)	„	6—7	30
1 f)	„	7 s több	41

- 2 a) Szénen nem olvad. $T = 2-2.3$, $K = 2-3$,
V. ö. $\text{SiO}_2 = 34.2$, $\text{CuO} = 45.2$, $\text{H}_2\text{O} = 20.5$. A
boraxgyöngy a red. lángban réz megolvad.
Színe zöld vagy kék; karcza fehér, zöldes-
fehér. Rézbányákban: Libetbánya, Dognácska,
Szászka, Oravicza, Rézbánya.

90. Chrysokolla.

- 2 b) Az ásvány megolvad arsenszag árasztása
mellett 3
- 3 a) $T = 2.4-2.6$, $K = 2$. V. ö. $\text{CuO} = 50$, Al_2O_3
 $= 4$, $\text{As}_2\text{O}_3 = 20$, $\text{H}_2\text{O} = 26$. Szétpuffad kis
lombikban hevítve egészen fekete lesz. Színe
smaragd zöld; karcza világos zöld Rézbányák-
ban: Úrvölgy, Moldova.

91. Chalkophyllit.

- 3 b) $T = 2.8-3$, $K = 2-2.5$. V. ö. $\text{CuO} =$
 38 , $\text{Al}_2\text{O}_3 = 0$, $\text{As}_2\text{O}_3 = 23$, $\text{H}_2\text{O} = 26$. Zárt
üvegcsőben hevítve megzöldül, később meg-
feketedik. Szódával szénen tiszta rézszemeket
ad. Rézbányákban az előbbivel, ritka: Úrvölgy,
Libetbánya.

92. Lirokonit.

- 4 a) Szénen nem olvad. $T = 3.2-3.3$, $K = 5$. V.
ö. $\text{SiO}_2 = 38.1$, $\text{CuO} = 50.4$, $\text{H}_2\text{O} = 11.4$.
Színe smaragd- vagy olajzöld; üvegvegű kar-
cza zöld. Rézbánya.

93. Dioplas.

- 4 b) Szénen megolvad 5
- 5 a) Megolvad fokhagymaszag mellett 6

- 5 b) Fokhagymaszagot nem áraszt 7
 6 a) Sötét-barna salakká olvad, a lángot kék, zödre festi. $T = 2.8-3$, $K = 2-2.5$. V. ö. $As_2O_3 = 23$, $CuO = 38$, $Al_2O_3 = 11$, $PO_3 = 3$, $H_2O = 25$. A boraxgyöngyöt sötét zölden sávoltra festi. Színe égbék vagy fűzöld. l. a 3 b) pontot. 94. Lirokonit.

- 6 b) Megolvad fehér arsenrézzé s végre rézgömböt ad. $T = 3.3-3.4$, $K = 3.5-4$. V. ö. $CuO = 47.15$, $As_2O_5 = 34.15$, $H_2O = 18.70$. Színe smaragd- vagy hagymazöld. Libetbánya. 95. Euchroit.

- 7 a) A lángot zöldre festi 8
 7 b) A lángot nem festi 9

- 8 a) Színe smaragd vagy fűzöld, karcza zöld; a boraxgyöngyöt zöldre festi. $T. = 3.7-4.7$, $K. = 3.5-4$. V. ö. $CuO = 71.95$, $CO_2 = 19.90$, $H_2O = 8.15$. Kijegedve egyhajlásu, számos helyen: Urvölgy, Pojnik, Libetbánya, Kassa, Dognácska, Cravicza stb. 96. Malachit.

- 8 b) Színe azur-kék vagy indigo-kék, karcza kék. A boraxgyöngyöt kékre festi. $T. = 3.7-3.8$, $K. 3.5-4$. V. ö. $CuO = 69.21$, $CO_2 = 25.57$, $H_2O = 5.22$. Kijegedve egyhajlásu. Rendesen az előbbi társaságában. 97. Azurit.

- 8 c) Színe sötét-zöld, karcza olaj-zöld. Boraxgyöngyöt zöldre festi. $T. = 3.6-3.8$, $K. = 4$. V. ö. $CuO = 66$, $P_2O_5 = 30$, $H_2O = 4$. Rhombos rendszerben jegecsesedik. Az előbbiektől csak is jegecsedés és vegyi összetétel által lehet pontosan meghatározni, salétromsavban pezsgés nélkül oldódik, míg az előbbiek pezsegnek. Libetbánya. Pojnik. 98. Libethenit.

- 9 a) $K. = 3.5$, $T. = 3.7-3.8$. V. ö. $CuO = 70$, $SO_3 = 18$, $H_2O = 12$. Színe smaragd-zöld, karcza világos-zöld, üvegfényű. Rézbánya. 99. Brochantit.

- 9 b) $K. 1-2$ 10

- 10 a) Színe zöld vagy czitrom-sárga, karcza sárga. Vizet ad zárt üvegcsőben s megolvad fekete

félig kristályos tömeggé. V. ö. $\text{UO}_3 = 63$,
 $\text{P}_2\text{O}_5 = 15$, $\text{CaO} = 6$, $\text{H}_2\text{O} = 16$. Rézbánya.
 100. Uranit.

- 10 b) Színe zöld, néha ég-kék, karcza világos-zöld, eleinte szétpattogzik. Szézen megoldva megfeketedik, később acél-szürke gömbbé válik. V. ö. $\text{CuO} = 44$, $\text{As}_2\text{O}_5 = 25$, $\text{H}_2\text{O} = 17$, $\text{CaCO}_3 = 13$. Urvölgy, Libetbánya, Pojnik, Kassa, Rézbánya, Bazin.
 101. Tirolit.

- 11 a) Tűzben meg nem olvad, az oxydáló lángot zöldre festi. A boraxgyöngyöt az O-lángban sárgára, a redukálóban zöldre festi. T. = 4·8—8, K. 3—6. V. ö. $\text{UO}_2 = 50$ —54, $\text{UO}_3 = 38$ —40, $\text{SbO} = 4$ —9, változó mennyiségben FeO , SiO_2 . Színe szurok-holló-szürkés-zöldes vagy barnás-fekete. A salétromsavas oldat ammoniakkal kénsárga csapadékot ad. Rézbánya.
 102. Nasturan.

- 11 b) Megolvad 12
 12 a) Hevítésnél szagot áraszt 13
 12 b) Nem ad szagot 15
 13 a) A boraxgyöngyöt kékre festi. Szézen szürke mágneses gömböt ad. T. = 4·9—5, K. = 5·5. V. ö. $\text{Co} = 58$, $\text{S} = 42$. Színe fehér, szürke, karcza szürke, fémfényű. Gnájszban.

103. Linneit.

- 13 b) A boraxgyöngyöt vas-szinüre festi . . . 14
 14 a) Szabályos rendszerben jeged, néha vetéded halmazokban kristályos fölülettel fordul elő. T. = 4·9—5·2, K. = 6—6·5. V. ö. $\text{Fe} = 47$, $\text{S} = 53$. Színe sárga az arany és sárgaréz színe között; karcza barnás-fekete. Acél által tüzet ad. Nálunk igen elterjedt ásvány: Selmeczbánya, Pothora stb.
 104. Pyrit.

- 14 b) Rhombos rendszerben jeged. Fésűalaku csoportok, gömbös, veséded, szőlőded, csepköves alakokban is sugaros, rostos, tömött. T. = 4·6—4·8. K. = 6—6·5, karcza szürke, sötétbarna. Színe világos sárgarézszínű, néha földes-szürke, futtatott. Gyakori ásvány.

105. Markasit.

- 15 a) Szézen hevítve könnyen verődéket ad . 16

- 15 b) Nem ad verődéket, csak ha egészen elégetjük 18
 16 a) A szénen lévő verődék fehér (ónoxyd), boraxgyönggyel rézmagot ad. $T. = 4\cdot3-4\cdot5$, $K. = 4$. V. ö. $Cu = 72$, $Sn = 28$, $S = 30$, $Fe = 13$. Színe aczélszürke, sárgarézszinbe átmenő; karsza fekete, gyakran bronzkinézésű. Vargyason, kénegekkel. 106. Stannit.

- 16 b) A szénen a verődék sárga. 17
 17 a) Igen puha. $T. = 4\cdot3-4\cdot7$. V. ö. $Bi = 90$, $O = 10$. Színe szalma-, viasz-, narancsszürke-sárga. Rézbánya Zalatna, Oravicza. 107. Bismutokker.

- 17 b) $K. = 2\cdot5$, $T. = 4\cdot3-4\cdot5$. V. ö. $Cu = 32\cdot6$, $Bi = 48\cdot3$, $S = 19\cdot1$. Színe ólom-szürke, karcza szürke. 108. Wittichenit.

- 18 a) A lángot nem festi 19
 18 b) A lángot kékre festi*) 20
 19 a) Könnyen olvad szénen szürke gömbbé. A boraxgyöngyöt zöldesre v. szürkére festi, belsejében tartalmazván a rézgömböcskét. Színe aczélólom-szürke vagy vasfekete fémfényű. Karcza szürkés-fekete. $T. = 4\cdot36-5\cdot36$, $K. 3-4$. V. ö. Cu , Fe , Ag , S , Sb , As , Bi , Co , stb. Szabályos rendszer, tetraeder és rhombtizenkettősben fordul elő. Hazánkban gyakori Igló, Porács, Kapnik, Selmeczbánya, Körmöczbánya, Urvölgy stb. 109. Tetraëdrit.

- 19 b) Szétpattog és szénen fekete mágneses gömbbé olvad. A boraxgyöngyöt vasszinre festi. $T. 4-4\cdot3$, $K. = 3\cdot5-4$. V. ö. $Cu = 34\cdot37$, $Fe = 30\cdot54$, $S = 34\cdot39$. Színe rézsárga, tarka vagy szürkén befuttatva. Négyzetes rendszerben jéged. Karcza zöldes-fekete. Selmeczbánya, Szemolnok, Gölnitz, Szászka stb. 110. Chalkopyrit.

- 20 a) A boraxgyöngyöt zöldre festi. L. III. Tábla 8. sz.
 20 b) A boraxgyöngy rézgyöngyöt mutat. . . . 21

*) Bornit csak akkor festi kékre a lángot, ha sósavval megésoptentjük.

- 21 a) Szénen mágneses gömbbé olvad, sósavval megcseppentve a lángot kékre festi. $T. = 4.9-5.1$, $K. = 3$. V. ö. $Cu = 63$, $Fe = 13.3$, $S = 23.7$. Színe rézvörös, sárgás-tarka; karcza fekete. Fémfényű. Bánságban.

111. Bornit.

- 21 b) Könnyen olvad platinafogóban és a lángot kék-zöldre festi; kihülésnél fekete-barna gyémántfényű gyöngygyé kikristályosodik. $T. = 4.2-4.6$, $K. = 3$. V. ö. $CuO = 56.4$, $PO_3 = 3.36$, $As_2O_3 = 36.7$, $H_2O = 3.5$. Színe hagyma-oliva, feketés-zöld, sárga, néha barna. Libetbánya.

112. Olivenit.

- 22 a) Nem olvad; az O-lángot pirosra festi. A boraxgyöngyöt az O-lángban sárgára, redukálóban zöldre. l. fent III. tábla 11. szám.

113. Nasturan.

- 22 b) Szénen könnyen olvad 23
 23 a) Arsen vagy kénszagot áraszt 24
 23 b) Nem áraszt ily szagot 28
 24 a) $K = 2-3$, könnyen faraghatók 25
 24 b) $K = 5.5-6.5$ 27
 25 a) Színe aczél-szürke-vasfekete, néha kék vagy zöld befuttatással. Karcza világosabb szürke. Szénen az oxydáló tűzben megolvad szét-pattogva, a lángot kékre festi. A boraxgyöngyben rézszermet ad. $T = 5.5-5.8$, $K = 2.5-3$. V. ö. $Cu = 80$, $S = 20$. Kapnik, Dognácska, Szászka.

114. Chalkosin.

- 25 b) Színe vörös, ólom-szürke, karcza hajnal-piros 26
 26 a) Arsenszagot (fokhagyma) áraszt. V. ö. $Ag = 65$, $As = 15$, $S = 19$. Szódával csak hosszú olvasztás után ad nyujtható ezüstszermet. Körmöczbánya, Selmezbánya, Zalatna.

115. Proustit.

- 26 b) Kénesszagot áraszt, antimonverődéket ad (fehér). V. ö. $Ag = 60$, $H = 22$, $S = 18$. Szódával könnyebben ad ezüstszermet. Selmezbánya, Körmöczbánya.

116. Pyrargyrit.

- 27 a) A boraxgyöngyöt kékre festi. Színe fehér,

világos aczélszürke. — Ritka ásvány gneiszban fordul elő. l. fent III. Tábla 13 a.

117. Linneit.

- 27 b) A boraxgyöngyöt vasszinűre festi. Szine sárgarézéhez hasonlít; néha tarkára befuttatott. l. fent III. Tábla 14 a.

118. Pyrit.

- 28 a) Szénen füstölög, fekete gömbbé olvad össze, fehér verődéket ad és szódával rézszemet. $T = 5.7-5.86$, $K = 2.5-3$. V. ö. $H = 42$, $Cu = 12.9$, $H = 25.8$, $S = 19.3$. Szine aczél-feketés-ólom-szürke vagy vasfekete. Felsőbánya, Kapnik, Nagyg.

119. Bournonit.

- 28 b) Szénen szürke gömbbé olvad össze . . . 29

- 29 a) A borax gyöngy rézszemet ad. Szine vöröslő-sárgába játszó, tarkázott befuttatással. l. fent III. Tábla 21 a.

120. Bornit.

- 29 b) A boraxgyöngy szürkén foltos vagy zöldes kinézésű, belsejében pedig tartalmazza a rézszemet. Szine aczél-, ólomszürke, vasfekete. l. fent III. Tábla 19 a.

121. Tetraëdrit.

- 30 a) Hevítéskor szagot nem áraszt 31

- 30 b) Hevítéskor kén vagy foghagymaszagot áraszt 34

- 31 a) A verődék a szénen fehér 32

- 31 b) A verődék a szénen sárga 33

- 32 a) A verődék széle piros. Az ásvány olvad és zöldes lánggal ég. $T = 6-6.3$, $K = 2-2.5$. V. ö. Te (kevés arany vagy vas). Szine ón-fehér, szürkén vagy sárgásan befuttatva, fémfényű. Zalatna, Oravicza.

122. Tellur.

- 32 b) A verődéknek nincs ilyen széle. Az ásvány könnyen olvad sűrű füst mellett. $T = 6.6-6.8$, $K = 3-3.5$. Szine ón-fehér gyakran sárgásan vagy szürkén befuttatva, fémfényű. Kapnik. Offenbánya.

123. Antimon.

- 33 a) Az ásvány salétromsavban pezsegés között oldódik. Szintelen, fehér vagy különféleképp festve. Szétpattog szénen s azután ólomszemcsés. $T = 6.4-6.6$, $K = 3-3.5$. V. ö.

$\text{PbO} = 83.6$, $\text{CO}_2 = 16.4$. Rézbánya, Selmeczbánya, Zsarnócza, Dognácska, stb.

124. Cerusit.

- 33 b) Az ásvány salétromvasba téve nem pezseg, hanem lassan oldódik. Szénen könnyen olvad és zöldszinű kristályszemmé merevedik, a lángot kékre festi. Színe nagyon változó, karcza szürkés-fehér. $T = 6.9-7.1$, $K = 3.5-4$. V. ö. $\text{PbO} = 82$, $\text{P}_2\text{O}_5 = 15$, $\text{Cl} = 2.6$. Ólomhányákban pl. Selmeczbánya, Pojnik stb.

125. Pyromorphit.

- 34 a) Az ásvány kéntartalmú hevítésnél többnyire kénsszagot áraszt 35
 34 b) Az ásvány arsen tartalmú fokhagymaszagot áraszt 37
 35 a) Szénen megolvad s felpuffan, kénssavszagot áraszt, végre ezüstszemet ad. $T = 6.9-7.4$. Igen lágy. V. ö. $\text{Ag} = 87$, $\text{S} = 13$. Sötét ólom-szürke, karcza fényes. Selmeczbánya, Körmöczbánya, Rézbánya.

126. Argentit.

- 35 b) Szénen verődéket ad 36
 36 a) Verődéke sárga, olvadás eredménye bizmútszem. $T = 64-66$, $K = 2-2.5$. V. ö. $\text{Bi} = 81.25$, $\text{S} = 18.75$. Ólom-szürke, ónfehér. Fémfényű. Rézbánya, Oravicza.

127. Bizmutin.

- 36 b) Verődéke fehér; az olvadás eredménye (főleg szódával összehozva) ezüstszem. $T = 6-6.3$. $K = 2$. V. ö. $\text{Ag} = 69$, $\text{H} = 16$, $\text{S} = 15$. Vasfekete, karcza hasonló. Selmeczbánya, Körmöczbánya.

128. Stefanit.

- 37 a) Egy oldalon zárt üvegcsőben (nem ad sublimátot) nem lengül fel. Vereslő ezüstfehér, gyakran szürkére futtatva. Karcza szürkés-fekete, erősen fénylő. $T = 6$, $K = 5.5$. V. ö. $\text{Co} = 35.5$, $\text{As} = 45.2$, $\text{S} = 19.3$. Oravicza.

129. Kobaltit.

- 37 b) Zárt üvegcsőben fellengül s tükröt ad 38
 38 a) A tükrő fekete (As). Szénen szürke, mágneses golyóvá olvad össze. $T = 6.3-7.3$, $K = 5.5$. V. ö. $\text{Co} = 27.6$, $\text{As} = 72.4$. Ónfehér, világos aczélszürke, néha sötét szürke, futtatott.

Karcza szürkés-fekete, kevésbé fénylő. Dob-
sina, Oravicza. 130. Smaltit.

38 b) A tükör eleinte vörös vagy sárga barna,
hosszú hevítés után lesz fekete 39

39 a) A boraxgyöngy üvegszínűvé lesz. $T = 6-6\cdot7$,
 $K = 5\cdot5$, V. ö. $Ni = 35\cdot51$, $As = 45\cdot16$, S
 $= 19\cdot33$. Szine ezüstfehér, aczélszürke. Dob-
sina. 131. Gersdorffit.

39 b) A boraxgyöngyöt színesre festi 40

40 a) A boraxgyöngyöt zöldre festi. A verődék a
csőben gyöngye, de azért van és Sb-ből áll.
Szénen olvasztva sötét szürke fémszemet ad,
mely szódával kezelve ezüstfémet szolgáltat.
Szine vasfekete, vékony táblái veresek. Selmecz-
bánya. Körmöczbánya. $T = 6-6\cdot25$, $K =$
 $2-2\cdot25$. Selmeczbánya, Körmöczbánya.

132. Polybasit.

40 b) A boraxgyöngyöt vasszínűre festi. A verő-
dék a csőben vörös, később vörösbarna (S As)
 $T = 6-6\cdot2$, $K = 5\cdot5-6$. V. ö. $Fe = 33\cdot3$,
 $As = 46\cdot9$, $S = 19\cdot8$. Szine ezüst-fehér, ón-
fehér, gyakran sárga vagy szürke befuttatás-
sal. Fémfényű. Oravicza, Csiklova, Zalatna.

133. Arsenopyrit.

41 a) A fém közönséges hőmérséklet mellett folyé-
kon, ezüst kinézésű. Néha apró cseppek alak-
jában fordul elő elhintve. Forrasztó csővel
hevítve elillan. $T = 13\cdot5-13\cdot6$. Hg. Ezüst-
színű. Szlana (Szepesmegye.)

134. Kéneseő.

41 b) Szilárd 42

42 a) Nem olvad meg szénen 43

42 b) Megolvad 44

43 a) A lángot az O-tűzben zöldre festi. A borax-
gyöngy az O-lángban sárga, a redukáló láng-
zöld színt vesz fel. I. III. Tábla 11.

135. Nasturan.

43 b) A lángot nem festi, nem olvad meg. $T =$
 $11\cdot8-12\cdot2$, $K 4\cdot5-5$, Palladium. Szine aczél-
szürke ezüst fehérbe átmenő. Fémfényű. A
sálétromoldathoz egy csöpp Hg Cy_2 adva s
ammonnal reá fúva, fehér gomolyos csapadé-
kot nyerünk.

136. Palladium.

- 44 a) Az ásvány szénen való hevítésnél szagot áraszt 45
 44 b) Az ásványnak hevítésnél nincs feltűnő szaga 47
 45 a) Az ásvány kénes szagot áraszt 46
 45 b) Az ásvány arsén (fokhagyma) szagot áraszt l. a III. Tábla 38 a) pontot.

137. Smaltin.

- 46 a) A szénen sárga verődék képződik. A borax-gyöngy szintelen. $T. = 7.3-7.6$, $K. = 2.5$. V. ö. Pb. = 86.6, S = 13.4. Színe ólomszürke, karcza szürkés-fekete, fémfényű. Gyakran szép szabályos rendszerű kristályokban, leginkább koczka, oktaeder, rhomb, 12 űs. Gyakori nálunk. Selmeczbánya, Nagybánya.

138. Galenit.

- 46 b) A szénen nem ad verődéket, hosszabb hevítés után ezüstszeret. Fémfényű, ólom-szürke, vörösbe hajló. (l. fent III. Tábla, 35. sz. a.)

139. Argentit.

- 47 a) Szénen hevítve nem ad verődéket 48
 47 b) Szénen hevítve sárga v. fehér verődéket ad 49
 48 a) Sajátságos ezüst színéről könnyen felismerhető, felülete különben sárgásan vagy sötétesen befuttatva. Salétrom-savas oldata, mely alapon sötétedik sósavval túrócsapadékot ad. $T. = 10.1-11$, $K. = 2.5-3$. Ag. Körmöcz-Selmeczbánya.

140. Ezüst.

- 48 b) Vörös színéről a friss fölületén könnyen felismerhető. Salétromos oldata kék, ha vas is van benne, akkor zöldes vagy sárgás-zöld, ha ammoniakot öntünk rá a salétromsavas rézoldat a azurkék lesz s a vas barna csapadék alakjában leülepedik. $T. = 8.5-8.9$, $K. = 2.5-3$. Recsk, Szászka stb.

141. Réz.

- 49 a) A szénen a verődék fehér 50
 49 b) A verődék sárga 51
 50 a) Színe ónfehér, sárgás, szürkés vagy fekete befuttatással. $K. 2.5-3$, $T. = 8.1-8.4$. Salétromsavoldata sárga üledékkel. V. ö. Ag. = 63, Te = 37. Nagyg, Rézbánya.

142. Hessit.

- 50 b) Színe ólom- vagy aczélszürke. $K. 1.5-2$,

T. = 7·9—8·3, V. ö. Au = 27. Te = 60, Ag = 11, Pb. Sb., Cu. kis mennyiségben. Salétromsavban fehér üledék marad. Rhombos kristályok; a kristályok aprók s egy síkban halmozódnak s íráshoz hasonlítanak. Szódával a fémszem ezüstszemmé változik. Offenbánya, Nagyág.

143. Sylvanit.

- 50 c) Színe ólom-szürke. K. 1·5, T. = 6·8—7·2. V. ö. Pb = 54—63, Te = 13—32, Au = 6—9, S = 3—11. A négyzetes rendszerben kristályodik, táblákban, de igen ritkán. Többnyire vaskos. Nagyág, Offenbánya.

144. Nagyagit.

- 51 a) Az ólom friss felülete ezüst kinézésű. T. = 11·3—11·4, K. = 1·5. Pb. Sósavval összehozva ólomchlor képződik, mely nagyító alatt rhombtáblákat vagy késpengéket mutat. Oldataiból a kénsav fehér csapadékot ad. Oláhbia.

145. Ólom.

- 51 b) A felület vöröses ezüst kinézésű, többnyire szürkén. vöröses vagy kékes befuttatással. T. = 9·6—9·8, K. = 2·5. Bi. A boraxgyöngyöt sárgára festi. Platina'emezen előidézett verődék kénammoniummal megfúva barnul és egy csöpp sósavban feloldódik. Dobsina.

146. Bismut.

IV. TÁBLA.

Kénsavban oldható ásványok.

- 1 a) Könnyen megolvad már a gyertyalángban, forrasztócsővel hevítve fehér zománczczá olvad össze, a lángot vörös-sárgára festi. $T. = 2.95-2.97$, $K. = 2.5-3$, $V. \text{ ö. } F. = 54.2$, $Al = 13$, $Na = 32.8$. Szine szintelen, szürkés, sárga vagy vöröses; karcza fehér.
147. Kryolith.
- 1 b) Az ásvány nem olvad meg vagy csak a széleken 2
- 2 a) Keménysége 3.5—4 van. $T. = 2.6-2.8$, $V. \text{ ö. } S = 39$, $K_2O = 12$, Al_2O_3 , $H_2O = 13$. Szine fehér-sárgába, vörösbe, barnába vagy zöldesbe átmenő; karcza fehér. Üveg- vagy gyöngyfényű. Az izzított anyagból víz timsót olvaszt ki. Kobaltoldattal hevítve ultramarinkék színt vesz fel. Beregszász, Parád (Hosszúbércz) Sárospatak.
148. Alunit.
- 2 b) A keménység 1—3 áll 3
- 3 a) Szélen erősen égetve fehér lesz és csak a szélen olvad meg. $T. = 2.8-2.9$, $K. = 2-3$. $V. \text{ ö. } SiO_2 = 55$, $Al_2O_3 = 33$, $K. = 7$, $H_2O = 5$. Szine változó zöld-sárga; karcza fehér. Zsiros tapintatu. Gyöngyfénybe hajol. Rézbánya,
149. Agalmatolith. Biharit.
- 3 b) Nehezen olvad fekete vagy szürke üveggé. 4
- 4 a) A boraxgyöngyöt zöldre festi. $T. = 2.78-2.93$, $K. = 1-1.5$. $V. \text{ ö. } SiO_2 = 22$, $Al_2O_3 = 19$, $MgO = 22$, $FeO = 15$, $H_2O = 12$, zöldes színű; karcza szürke vagy zöld. Üveg- vagy gyöngyfényű, a földes homályos. Tömény

kénsavban teljesen feloldódik. Bazin, Szomolnok, Igló, Dognácska.

150. Chlorit.

- 4 b) A boraxgyöngyöt tiszta vasszinüre festi. T. = 2·74—3·13, K. = 2·5—3, V. ö. SiO_2 = 41, MgO = 21·5, Al_2O_3 = 16·2, K_2O = 10·8, Fe_2O_3 = 7·5, H_2O = 3. Szine zöldes, veres vagy barna szinnel, hatszöges táblás oszlopokban fordul elő, jól hasad. Trachytban s bazaltban gyakori.

151. Biotti.

V. TÁBLA.

Só- és salétromsavban oldható ásványok.

- 1 a) Az ásvány tömötsége 3—4 2
 1 b) Az ásvány tömötsége 6-nál több 3
 2 a) Hajnalpiros, téglavörös; karcza narancs-sárga. Szódával szénen hevítve arsenszagot áraszt. Zárt üvegcsőben vörös lengületet ad. Kálilúgban egy barna csapadék hátrahagyásával oldható; oldatából sósav sárga kénarsent csap le. $K. = 1\cdot5-2$. A boraxgyöngyöt 0-lángban ibolyakékre, redukálóban vasszinűre festi. V. ö. $As = 70\cdot1$, $S = 29\cdot9$. Egyhajlásu. Felsőbánya, Tajova, Kapnik, Moldova stb. 152. Realgar.
 2 b) Sárga; karcza hasonlókép. Kálilúgban teljesen feloldódik. $K. = 1\cdot5-2$. A boraxgyöngyöt sötét-zöldre festi. V. ö. $As = 60\cdot98$, $S = 39\cdot02$. Rhombos. Felsőbánya, Kapnik, Tajova, Moldova. 153. Auripigment.
 3 a) Szénen nem olvad meg. $T. = 17-18$, kalapácsolva 21-23. $K. = 4-5$. Királyviz oldata szalmiakkal sárga csapadékot ad. Színe aczél-szürke; fémfényű. 154. Platina.
 3 b) Könnyen olvad 4
 4 a) Hevítve kénessav szagot terjeszt. $T. = 8-8\cdot2$. $K. = 2-2\cdot5$. Gyémántfény, néha fémfénybe hajolva. Cochenill — barnaveres — ólom-szürke átmenetekkel s skarlát-pirosba. Karcza skarlát-piros. Selmeczbánya, Rozsnyó, Szlána. 155. Cinnabarit.
 4 b) Hevítve nincs szaga 5

5 a) T. = 15·6—19·4, K. = 2·5—3. Szénen megolvad, de el nem illan. Au. Színe sárga; karcza fényes-sárga. Selmeczbánya, Körmöczbánya, Erdély.

156. Arany.

5 b) T. = 6·4—6·5, K. = 1—2, V. ö. Hg = 85, Cl. = 15. Színe sárgás, fehér-szürke. Karcza fehér. Ritka ásvány.

157. Kalomel.

VI. TÁBLA.

A fenti savak egyikében sem oldódnak.

- 1 a) Az ásvány tömörsége 3-ig megy bezárólag 2
 1 b) Az ásvány tömörsége 3-tól felfelé . . . 27
 2 a) Forrasztócső előtt könnyen olvadnak vagy
 elégnek vagy ha nem olvadnak, hamuvá
 égnek 3
 2 b) Nehezen vagy épenséggel nem olvadnak 10
 3 a) Könnyen meggyulad, kékes lánggal ég s
 kénessav-szagot áraszt. Szine sajátos-sárga,
 különben e szín minden változatában fordul
 elő. Zsirfényű. Karcza sárga. T. = 1·9—1·2,
 K. 1·5—2·5. Nálunk Kalinkán, Radobojon.
 158. Kén. (Sulphur.)
 3 b) Megolvad s elég, de más szagot áraszt, vagy
 nem olvad meg, hanem hamuvá ég el . . . 4
 4 a) Forrasztócső előtt hamuvá ég, anélkül, hogy
 megolvadna 5
 4 b) Forrasztócső előtt könnyen olvad s elég 7
 5 a) Zárt csőben hevítve alig vagy épenséggel
 nem ad kátrányt. T. = 1·4—1·7, K. = 2—2·5.
 Szine bársony vagy szürkésen-fekete. Fém- és
 zsirfényű. Karcza szürkén-fekete. C = 88—92%
 Felsőbánya, Csebe, Zsilvölgye.
 159. Anthracit.
 5 b) Zárt csőben kátrányt ad 6
 6 a) Pora kálilúgban főzve, azt általában nem
 vagy csak halvány sárgára festi; karcza fekete.
 Amorph. T. = 1·15—1·5, K. 2—2·5. Hazánk-
 ban Óravicza, Pécs.
 160. Fekete kőszén.
 6 b) Pora kálilúgban főzve, azt barnára festi.
 Szine fekete-barna. T. = 1·2—1·4, K. = 1—2·5,
 C = 47—71%. Több helyen.
 161. Barnaszén.

- 7 a) Folyékony vagy sűrűbb állományú anyag, sárgás-barna színű. T. = 0·7—0·9. Mármaros megyében. 162. Petroleum (Naphtalin.)

- 7 b) Szilárd 8
8 a) Az ásvány forralási pontja 56—65° között van, tehát forró vízben olvad. Színe sárga-barna vagy zöldes. T. = 0·9, vizen uszik. Erdélyben, Osdola, Moldva.

163. Ozokerit.

- 8 b) Forró vízben nem olvad, tehát olvadási pontja nagyobb 100°-nál 9
9 a) Fekete, barnás-fekete, szurok-színű. T. = 1—1·8, K. = 2. Üvegcsőben bomlás nélkül felolvad. V. ö. C, H, O.

164. Asfalt.

- 9 b) Sárga, vörösbe-barnába átmenő, ritkán fehér; karcza fehér. T. = 1—1·1, K. = 2—2·5. Zárt üvegcsőben hevítve bomlik folyékony és gázalaku testre. Dörzsölve kellemes szaga van. az utánzottnak kámforszaga. Néha rovarokat, növényrészeket vagy légbuborékokat látni benne. Vadócz, Szászcser, Ajka.

165. Succinit (Borostyánkő.)

- 10 a) Szénen forrasztócső előtt nem olvadnak . 11
10 b) Szénen forrasztócső előtt legalább széleiken megolvadnak 17
11 a) Aczél-szürke vagy vas-fekete, fémfényű; karcza szürke-fekete; puha (K. = 0·5—1) irni lehet vele. T. = 1·9—2·3, V. ö. C. kevés, Fe_2O_3 , Al_2O_3 és SiO_2 . Oxydáló lángban való hevítés után a porcellánon huzott vonal vöröses (vasoxyd) Mármaros (Pietroza), Offenbányán kis mennyiségben.

166. Grafit.

- 11 b) Az ásvány más színű, legalább a karcza más; sohasem fémfényű 12
12 a) Hevítve s kobaltoldattal megcsöppentve, színesedik 13
12 b) Hevítve s kobaltoldattal megcsöppentve, színét nem változtatja meg 15
13 a) Hevítve és kobaltoldattal megcsöppentve, halvány-piros lesz. T = 2·6—2·8, K = 1—2. V. ö. = SiO_2 = 64, MgO = 32, H_2O = 5. Színe zöld, fehéres, néha szürkés, barnás. Karcza

rendesen fehér, sötét zöldnél világosabb mint a darab színe. Gyöngyfényű. Zsiros, sikamlós tapintatu. Igló, Úrvölgy, Kapnik, Rézbánya, Oravicza, Szászka.

167. Steatit.

13 b) Hevítve s kobaltoldattal megcsöppentve, kék lesz 14

14 a) Keménysége 1; $T = 2.2$. V. ö. $SiO_2 = 46$, $Al_2O_3 = 40$, $H_2O = 14$. A boraxgyöngyöt nem festi. Színe fehér, sárgás, kékes vagy pirosuló. Karcza fehér. Homályos. Az ember ajkához tapad. (Ung m.) Dubrinics, Beregszász.

168. Kaolin.

14 b) $K = 7-7.9$. $T = 2.9-3.1$, V. ö. $SiO_2 = 37$, $Al_2O_3 = 63$. Színe vörös-szürke, husvörös, ibolyakék, aczélszürke, sárga. Karcza fehér. Üvegfényű, néha homályos. Kőzetalkotó ásvány.

169. Andalusit.

15 a) Szövete rostos, selyemkinézésű. $K = 1-3$, $T = 2.48$. V. ö. $= SiO_2 = 46.6$. $MgO = 48.4$. $Fe_2O_3 = 4.7$. A boraxgyöngyöt vasszinre festi vagy tisztán hagyja. Rézbánya, Dobsina, Gyalár.

170. Asbest.

15 b) Szövete szemcsés kristályos vagy üveges
 $K = 6-7$ 16

16 a) A boraxgyöngyöt homályosítja. $K = 7$. Hat-
szöges rendszerben jegeczesedik. Közönséges,
számos lelőhelye ismeretes.

171. Quarcz.

16 b) A boraxgyöngyöt tisztán hagyja. $K = 6$.
Alaktalan. Szintén sok helyről ismerjük.

172. Opál.

A quarcz számos fajtái közül nevezetesebbek:

A) A kristályodottak közül:

1. Hegyi jegőcz viztisza, szürkés, sárgás, barna. Szép a mármarosi gyémánt.
2. A metiszt ibolya, s ibolya-kékszinű.
3. Citrin sárga.
4. Füsttopáz szürkés színű.
5. Morion fekete.

B) Vaskos többé-kevésbbé átlátszó kvarczok közé tartoznak:

1. Rózsaquarcz rózsaszínű.
2. Tejquarcz tejszínű.

3. Sideritquarcz kék.
 4. Prasem hagymazöld s benne sugárkő.
 5. Macskaszem zöldes-barnás s benne amianth-szálak.
 6. Aventurin színes csillampikkelyekkel.
 7. Chalcedon szürkés.
 8. Chrysopras almazöld.
 9. Carneol vérvörös.
 10. Sardonix barnaveres.
 11. Achat réteges és kristályos quarcz keveréke, kékes színű.
 12. Onyx színes rétegű quarcz.
- C) Áttetsző szürkés-feketés féleségek:
13. Tűzkő a krétában.
 14. Szarukő mészbén, dolomitben, törékenyebb az előbbinél.
- D) Át nem látszó féleségek:
- d) Földes quarczokhoz tartozik:
15. Jaspis veres, sárga, barna, zöld. A zöld alapszínű vörös pettyekkel heliotrop.
 16. Lydiaikő széntől feketére festett quarcz.
 17. Sejtquarcz mézlepéhez hasonló szerkezetű quarcz.

Opál változatai:

1. Nemesopál kékes és sárga fehér színjátékkal. Erős üvegfénnyel. Vörösvágás.
 2. Közönséges opál fehér, sárga, szürke, zöld, vörös, barna. Zsirfénnyű. Több helyen.
 3. Hyalit szintelen, üvegkinézésű. Vessedék alakokban fordul elő.
 4. Tűzopál jáczint vörös, méz vagy borsárga. Üvegfénnyű.
 5. Hydrophan keveréke a nemes s a közönséges opálnak.
 6. Félopál fehér, szürke, sárga, vörös, barna, fekete. Gyenge zsirfénnyel.
 7. Jaspopál vörös, barna, sárga. Zsirfénnyű.
 8. Menelit gesztenye-barna, máj-barna, sárgás-szürke.
- | | | |
|-------|---------------------------------------------------------------|----|
| 17 a) | (10 b) Keménység 1—3·5 | 18 |
| 17 b) | Keménység 5—8 | 22 |
| 18 a) | Hévítve s kobaltoldattal megcsöppentve, színes lesz | 19 |
| 18 b) | Hévítve s kobalttal megcsöppentve, nem változik | 20 |

19 a) $T = 1.2-1.6$, $K = 2.5$. V. ö. $\text{SiO}_2 = 54.22$, $\text{Mg} = 24.1$, $\text{H}_2\text{O} = 21.68$. Színe fehér, vöröss-sárga-szürkén-fehér. Karcza fehér. A nyelvhez erősen tapad. Sósavban is oldódik. Kis-Ázsia, Bosznia. stb. 173. Sepiolit (Tajtékkő).

19 b) $T = 2.6-2.8$, $K = 1.5$. V. ö. $\text{SiO}_2 = 63.5$, $\text{MgO} = 31.7$, $\text{H}_2\text{O} = 4.8$. Színe fehér és zöld minden változatban. Zsiros tapintatu. Nem tapad a nyelvhez. Igló, Urvölgy, Kapnik, Rézbánya, Oravicza. 174. Steatit.

20 a) Szódával hevítve nem ad kénmáját. Hatszögű táblákban jegeczesedik, leveles, pikkelyes; jól hasad. Levelei ruganyosak. $K = 2-2.5$, $T = 2.7-3$. Szintelen, fehér, szürke, zöldes, sárgás, néha barna és olajzöld. Igen elterjedve gránit s gnajszban. 175. Muskovit.

20 b) Szódával hevítve, kénmáját ad 21

21 a) Zárt üvegcsőben hevítve vizet ad. Forrasztócső előtt homályos és fehér lesz és fehér zománczczá olvad. $K = 2$. V. ö. $\text{CaO} = 32$, $\text{SO}_3 = 46$, $\text{H}_2\text{O} = 31$. Színe fehér, szürkés, kékes-vöröses vagy szintelen. Ó-hegy, Kapnik. 176. (Karstenit) Anhydrit.

21 b) Zárt üvegcsőben hevítve nem ad vizet. $K = 3-3.5$, $T = 2.8-3$. Forrasztócső előtt lassan fehér zománczczá olvad. Színe fehér, szürke, sárga, vörös, barna. Buda, Selmeczbánya, Körmöczbánya, Kalinka, Felsőbánya, Szászka. stb. 177. Gipsz.

Fajtái: a) Alabastrom hófehér, szemcsés, tömött, gyengén áttetsző. b) Mária-üveg. Víziszta, átlátszó táblákból áll. Leveles szövetű. c) Rostos gipsz, selyemfényű, rostos szövetű.

22 a) Tömöttsége $2.9-3$. $K = 5.5$. V. ö. $\text{SiO}_2 = 57$, $\text{MgO} = 29$, $\text{CaO} = 13$, $\text{FeO} = 0-3$. Szintelen, fehér, szürke, sárgás vagy zöldes-fehér. Karcza szintelen vagy szürkés. Hevítve és kobalt oldattal megcsöppentve a fehér féleségek rózsaszínűekké lesznek. Rézbánya, Moravicza, Szászka, Selmeczbánya, Porcsesd stb. 181. Amphibol (Tremolit.)

- 22 c) Töm. kisebb 23
- 23 a) Jól kivehetően 2 vagy több irányban
hasad. Keménysége 7. A lángot jól ki-
vehetően festi 24
- 23 b) Alig vagy csak egy irányban hasad. Kemény-
sége 7 alatt van. Nehezen olvad, alig vagy
éppen nem festi a lángot 26
- 24 a) A lángot ibolyaszínre festi, ezt azonban csak
akkor vehetjük ki, ha a lángot kobaltüvegen
vagy indigó folyadékon nézzük. Egyhajlású rend-
szerben jeged — jellemzetes kombinációkban.
 $K = 6$, $T = 2.56-2.61$.*) V. ö. változik. K_2O
(Na_2O) Al_2O_3 6 SiO_2 . Színe fehér, gyakran
szürke, vereses, zöldes. Számos kőzet alkotó-
részét képezi. Nagyobb kristályokban Magurka,
Tokaj stb.

179. Orthoklasz.

- 24 b) A lángot sárgára festi, a kalium ibolyaszínét
kobalt üvegen nem látni 25
- 25 a) $T = 2.59-2.62$. Három hajlású jegeczek; az
ikrek gyakoriak, mit már vaskos példányokon
is észrevehető ikerrovátkák által. Üveg-,
hasadáson gyöngyfényű. Fehér, ritkán kékes,
szürke, vereses, zöldes, Natrium-földpát;
hasonlókép kőzeteket alkot.

180. Albit.

- 25 b) $T = 2.65$. Alakra az előbbivel egyezik. Vegyi
összetételére nézve Ca-Na földpát. Nem tiszta
üvegfényű. Színe sárgás, szürkés, vereses,
fehér. Áttetsző. Kőzeteket képez.

181. Oligoklasz.

- 26 a) Hatszöges rendszerben jeged; jól hasad. Szin-
telen vagy különfélekép színezve: sárga, kék,
tengerszínű (Aquamarin), zöld (Smaragd). Ke-
ménysége 7.5—8. $T = 2.67-2.76$. Az átlátszó
fajták a forrasztó cső előtt megfehérednek,
széleiken nehezen olvadnak homályos üveggé
vagy fehér zománczczá. V. ö. $SiO_2 = 67$,
 $Al_2O_3 = 19$, $BeO = 14$. Kettős fénytöréssel.
Columbia (Smaragd) Bajorország (Aquamarin)
Ceylon stb.

182. Beryll.

*) Thoulet-féle oldatban l. a bevezetést.

*) Dr. Szabó József Ásványtan 339 lap

- 26 b) Rhombos rendszerben jéged; de szemcsékben is előfordul. Hasad minden irányban. Színe többnyire szürke, kék, ibolya-kék. $K = 7-7.5$, $T = 2.59-2.66$. Forrasztócső előtt szélein megolvadt s kobaltoldattal megcsöppentve megkékül. V. ö. $SiO_2 = 50$, $Al_2O_3 = 32$, $Fe_2O_3 = 1-9$, $MgO = 12$. Szépen mutatja a dichroismust. Bajor-, Szászország stb.

183. Cordierit.

- 27 a) (1 b) Az ásvány forrasztócsővel hevítve többé-kevésbé könnyen olvad 28
 27 b) Az ásvány nem olvad meg, vagy csak egy kissé a széleken 38
 28 a) Forrasztócső előtt szélen nyújtható fém-szemet ad 29
 28 b) A szem nem nyújtható, vagy zománcz — avagy üveggyöngy keletkezik, mely nem tartalmaz fémszemet 31
 29 a) Kalilugban teljesen oldódik. $T = 6.1-6.35$. V. ö. = Pb = 73, $SO_3 = 26$. Színe fehér, szürke, néha szürke vagy kék — szintelen. Karcza szürkés-fehér. Gyémánt v. zsirfényű. Pila-Zsarnócza mellett. Felsőbánya, Moravicza, Dognácska.

184. Anglesit.

- 29 b) Kalilugban nem oldódik 30
 30 a) A boraxgyöngyöt nem festi. $K = 6-7$, $T = 6.8-7$. V. ö. = Sn = 78.6, O = 21.4. Színe sárgás, vöröses, barna, jácintvörös. Karcza szintelen vagy szürke. Gyémánt vagy zsirfényű. Csehország, Szászország.

185. Kassiterit.

- 30 b) A boraxgyöngy kihülve, tejszínűvé s kristályos lesz. $K = 4.5-5$, $T = 6-6.2$. V. ö. = $WO_3 = 80$, CO = 19. Színe szintelen s nagyon változó vörös-barnáig. Egy irányban jól hasad. Csehország (Schlaggenwald), Hazánkban Oravicza, Bazin.

186. Scheelit.

- 31 a) Az ásványból egy darabocská foszforsóban feloldódik, anélkül, hogy azt festené . . 32
 31 b) Az ásványdarabocská nem oldódik a foszfor-gyöngyben. Szilikátok 35
 32 a) Az ásvány $t = 4.3-4.7$, $K = 3-3.5$. V. ö. Ba = 65.7, $SO_3 = 34.3$. Hevítve a lángot

zöldre festi. Színe fehér, szürke, sárga, vörös, kék vagy barna. Karcza fehér. Üveg- vagy zsirfénnyű. Buda, Felsőbánya, Selmeczbánya. Körmöczbánya stb.

187. (Sulypát) Baryt.

32 b) $T = 3.1-3.96$ 33

33 a) A lángot nem festi. A sötét fajták forrasztócső előtt felduzzadnak fehér habos tömeggé, mely hosszabb hevítésnél sárgás-barnás vagy feketés üveggé olvad össze. A piros, kék és szintelen turmalinok csak nehezen töperédnek össze fehér tömeggé, mely kobaltoldattal megcsöppentve helyenként megkékül. $T = 2.9-3.2$, $K = 7-7.5$, V. ö. $SiO_2 = 38$, $B_2O_3 = 9-11$, $Al_2O_3 = 30-44$, $MgO = 0-12$, $Cr_2O_3 = 0-10$, $FeO = 0-10$, Na_2O , di_2O , K_2O , CaO , MnO . Mindenféle színben. Urvölgy. Oláhbia stb.

188. Turmalin.

33 b) A lángot festi 34

34 a) A lángot karminpirosra festi. $K = 3$, $T = 3.9$. V. ö. $= CrO = 56$, $SO_3 = 43$. Színe fehér, szép kék égszínű. Urvölgy, Tajova, Rézbánya.

189. Coelestin.

34 b) A lángot csak gyöngén festi s igen hosszú hevítés után. $K = 4$, $T = 3.16$. V. ö. $Ca = 51$, $F = 49$. Kapnik, Moldova, Hodrusbánya.

190. Fluorit (Fölypát).

35 a) Keménysége $6-7$ 36

35 b) Keménység 4 37

36 a) Tömöttsége $3.2-4.3$, $K = 6.5-7.5$. Kristályok a szabályos rendszerben fordulnak elő. Színe változó, veres, barna, sárga, fehér, zöld, fekete. Üveg- vagy zsirfénnyű. Tör. kagylós, egyenetlen, szálkás. Vegyi összetétele $3 CaO$, Al_2O_3 , $3 SiO_2$; a Ca helyettesítve van C Mg , Fe vagy Mn ; az Al_2 pedig Fe_2 vagy Cr_2 -mal. Különbféle kőzetekben fordul elő, pl. gnajsz, csillámpala, chloritpala stb.

191. Gránát.

Változatai:

1. Grossulár fehér, zöld, mézsárga, borsárga, fahéjbarna.

2. Pyrop vérvörös, boraxsal zöld gyöngyöt ad.
 3. Almandit barnaveres, áttetsző, fekete (Melanit.)
 4. Spessartit sötét jácint piros, ibolya.
 5. Andradit több színben.
- 36 b) $T = 3\cdot3-3\cdot5$, $K = 6-7$. V. ö. $SiO_2 = 36-40$.
 $Al_2O_3 = 18-29$, $Fe_2O_3 = 7-17$. $CaO = 21-25$. $H_2O = 2$. Színe zöld, sárgába, barnába, feketébe átmenő, néha jácintvörös v. szalmasárga. Forrasztócső előtt barna vagy fekete karfiolalaku salakká duzzad, mely tovább nem változik. Előfordul gyakrabban kristályos kőzetekben: Sienit, gnajsz, csillámpala, serpentín. 192. (Pistacit) Epidot.
- 37 a) Megolvad könnyen fekete delejés gömbbé, a lángot sárgára (Na) festi. Színe lavendula-kék, hagyma-zöld. $K = 4$. V. ö. $SiO_2 = 51-52$. $FeO = 25-34$, $MgO = 2-10$, $Na_2O = 6-7$ néha vizet is tartalmaz. Orange folyó mentén Dél-Afrika. 193. Krokidolit.
- 37 b) Megolvad szürke vagy zöldes zománczczá. Színe szürke, barnás vagy zöldes. Gyöngyfémféle fény. $T = 3\cdot2-3\cdot3$, $K = 4$. V. ö. $= SiO_2 = 50-53$. $Al_2O_3 = 1-4$, $CaO = 16-22$, $MgO = 15-17$, $FeO = 8-12$. Kőzetekben fordul elő. 194. Augit (Pyroxen, Diopsid).
- 38 a) (27 b) A foszforsó gyöngyöt a redukáló lángban színesre festik. 39
- 38 b) A foszforsó gyöngy a redukáló lángban változatlan marad 41
- 39 a) A foszforsó gyöngy a redukáló lángban melegen sárga, teljes kihűlése után ibolyaszínű (vasjelenléténel kissé barnul). $K = 6$, $T = 4\cdot2-4\cdot3$. V. ö. $Ti = 61$, $O = 3\cdot9$ (kevés Fe_2O_3) Többnyire veres, néha fekete. Karcza sárgás, barna. Fényes gyémántfény. Rőcze, Oláhpián. Többnyire quarczban, földpátban. 195. Rutil.
- 39 b) Az ásvány a foszfor gyöngyöt redukáló lángban smaragd-zöldre festi 40
- 40 a) A foszforsó gyöngyöt az ásvány az oxydáló lángban nem festi. $T = 4\cdot6-4\cdot9$, $K = 1-1\cdot5$ lágy, hajlékony, tapintata sikamlós. Fémfény.

Vereslő olomszürke. Karcza papíron szürke.
V. ö. Mo = 58·6, S = 40·4. Rézbánya,
Oravicza.

196. Molybdenit.

- 40 b) A foszforsó a gyöngyöt az oxydáló lángban melegen barna-vörösre, hidegen smaragd-zöldre festi. T = 4·4—4·6, K = 5—6, V. ö. Cr_2O_3 7—64, Al_2O_3 = 1—56. Fe_2O_3 = 0—20, FeO = 4—43, MgO = 0—23. Vasfekete, barnás. Karcza barna. Fémfény-zsírfénybe hajolva. Tör. egyenetlen, kagylós. Serpentinben a dunai szorosban.

197. Chromit.

- 41 a) Forrasztócsővel hevítve s megcsöppentve kobaltoldattal megkékül. 42
41 b) Hevítve s megcsöppentve kobaltoldattal nem kékül meg 47
42 a) Pora mikroszkop alatt isotrop. Szabályos rendszerű kristályok vagy szemcsékben fordul elő. Színe nagyon változó: piros, kék, fekete, ritkán szintelen. K. = 8, Töm. = 3·5—4·1. V. ö. Al_2O_3 = 72, MgO = 28. Forrasztócső előtt hevítve a piros sötétebb, kihülve zöld, szintelen s végre újra piros. Kálium-szulfáttal a por összeolvasztva, bomlik. Feketés-zöld vagy feketés változata, melyben Fe_2O_3 11%-ig megy a ceylonit (Pleonast) Serpentinben, gnájszban s vulkáni kőzetekben.

198. Spinell.

- 42 b) Pora anisotrop. Más rendszerű kristályok 43
43 a) Szódával hevítve megolvad; — az olvadék sósavban feloldódik a kovásv kivételével 44
43 b) Szódával hevítve nem olvad össze s fel nem bontható 46
44 a) K. = 8, T. = 3·5. V. ö. SiO_2 = 28, Al_2O_3 = 47, Al, Si, T. = 10, rhombos kristályokban fordul elő, de vaskosan is. Sárga, piros, kék, zöldes, szintelen. Üvegfény, kissé kagylós a törése. Több válfajban. Gnájsz-gránitban, csillámpalában, folyók mentén.

199. Topáz.

- 44 b) Keménysége kisebb 45
45 a) Tömöttség 3·1, K. = 7. Különböző színű, leginkább vörös-szürke, ritkábban zöld vagy

szintelen. V. ö. $\text{SiO}_2 = 37$, $\text{Al}_2\text{O}_3 = 69$. Rhombos rendszer. Csillám- és agyagpallában. 200. Andalusit.

- 45 b) T. = 3·5–3·6, K. = 5–7. Három hajlású rendszerben jegecsesedik. V. ö. $\text{SiO}_2 = 37$, $\text{Al}_2\text{O}_3 = 63$. Kék, fehér, néha szürke, zöld, fekete. Áttetsző, átlátszó. Üveg-, gyöngyfény. gnájsz-, csillámpalában, Rézbánya, Oláhbia, Felső-Sebes. 201. Kyanit (Disthen.)

- 46 a) K. = 9, T. = 3·9–4. V. ö. Al_2O_3 . Szine majd piros (rubin) majd szép azurkék (saphir), szürke v. kékszürke (gyémántpát), szürke, barna vagy indigokékes (Smirgel) az előbbieket kristályosodnak, az utóbbi szemcsés. Kelet-India, Ceylon, Csehország. 202. Korund.

- 46 b) K. = 8·5, T. = 3·5–3·8, V. ö. $\text{Al}_2\text{O}_3 = 80$, $\text{BeO} = 20$, néha vas nyomaival Csillám, gnájsz és csillámpalában vagy folyók homokjában. 203. Chrysoberyll.

- 47 a) Zárt üvegcsőben hevítve vizet ad. K. = 6, T. = 3·3–3·4. V. ö. $\text{Al}_2\text{O}_3 = 85$, $\text{H}_2\text{O} = 15$. Szintelen, sárgás, zöldes, ibolyakék. Selmeczbánya, Bélabánya. 204. Diaspor.

- 47 b) Zárt üvegcsőben hevítve nem ad vizet 48

- 48 a) Keménység 7–7·5 49

- 48 b) Keménység 9–10 51

- 49 a) Boraxsal hevítve tiszta üveggyöngyöt ad. K. = 7·5, T. = 4–4·7. V. ö. $\text{SiO}_2 = 33$, $\text{IrO}_2 = 67$. Négyzetes rendszerben jéged, de előfordul szemcsékben is. Szine leginkább vörös, barna vagy sárga, ritkábban szürke v. szintelen. Karcza fehéres. Forrasztócső előtt változatlan, csak a vörös fajták elvesztik szineiket. Oláhpián, homokban. 205. Zirkon (Hyacint.)

205. Zirkon (Hyacint.)

- 49 b) Boraxgyöngyöt zöldre festi 50

- 50 a) A boraxgyöngye tiszta halavány zöld. Rhombos rendszerben jéged. T. = 3·2–3·5, K. = 6·5–7. V. ö. $\text{SiO}_2 = 36$ –42, $\text{MgO} = 40$ –50, $\text{FeO} = 5$ –25. Szine zöld, sárgába, barnába vagy

vörösbe átmenő. Leginkább bazaltban nálunk
Selmeczbánya, Balaton vidékén.

206. Olivin (Chrysolit.)

- 50 b) A boraxgyöngy sötét-zöld. $T. = 3.3-3.8$, $K. = 7-7.5$. V. ö. $SiO_2 = 30$, $Al_2O_3 = 52$, $FeO = 14$, $MgO = 2$. Színe vörös-barna, feketés-barnáig, sárgás-barna. Rhombos. Csillámpala és gnájszban fordul elő. Réz-, Offenbánya, Felső Szolcsva.

207. Staurolit.

- 51 a) K. 9 szemcsés szövetű vaskos, barna színű. Miután hevítve kobaltoldattal a kék szín nem vehető jól ki, itt is adom. Naxosszigete. (l. a 48. a) t.

208. Smirgel.

- 51 b) K. $= 10$, $T. = 3.5$. V. ö. C. Szabályos rendszerben jegeczesedik, ritkán szemcsés Forrasztócső előtt nem változik, finom poralakjában platinalemezen lassanként széndioxyddá ég el. Brasília, Dél-Afrika.

209. Gyémánt.

A felvett ásványok jegyzéke.

Achat 53
Agalmatolit 46
Alabandin 30
Albit 55
Allanit 31, 32
Allophan 24
Almandin 58
Aluminit 24
Alunit 46
Ametiszt 52
Amfibol 54
Analcim 27
Andalusit 52, 60
Andradit 58
Anglesit 56
Anhydrit 54
Anorthit 26
Antracit 50
Antimon 41
Antimonit 31
Apatit 30
Aragonit 25, 28
Arany 49
Argentit 42, 44
Arsen 33
Arsenit 23
Arsenopyrit 43
Asbest 52
Asphalt 51
Augit 58
Auripigment 48
Aurum 49

Avanturin 53
Azurit 37.
Barnaszén 50
Baryt 57
Beryll 55
Biharit 46
Biotit 47
Bismut 45
Bismutit 42
Bismutokker 39
Bolusföld 24
Boracit 25, 30
Borax 22
Borostyánkő 51
Bornit 40, 41
Bournonit 41
Braunit 32
Brochantit 37
Brucit 25
Calcit 25
Carneol 53
Cerusit 42
Cervatit 31, 32
Chabasit 28
Chalcedon 53
Chalkantit 23
Chalkosin 40
Chalkophyllit 36
Chalkopyrit 39
Chalkosin 40

Chalybit 29
 Chlorit 47
 Chromit 59
 Chrysoberyll
 Chrysokola 36
 Chrysolit 61
 Chrysopras 53
 Cinnabarit 48
 Citrin 52
 Coelestin 57
 Cordierit 56
 Cotunit 22
 Cuprit 33, 34
 Cuprum 44.

Datolit 27, 30
 Desmin 28
 Diaspor 60
 Diopsid 58
 Dioptas 36
 Disthen 60
 Dolomit 26, 29.

Epidot 58
 Epsomit 21
 Erythrin 26
 Euchroit 37
 Ezüst 44

Feketekőszén 50
 Félopál 53
 Fluorit 57
 Folypát 57
 Franklinit 34
 Füsttópáz 52.

Galenit 44
 Gaylussit 24
 Gehlenit 29
 Gersdorffit 43
 Glaserit 22
 Glauberit 23
 Glaubersó 22
 Goslarit 21, 23
 Gránát 57

Graphit 51
 Grossular 57
 Gyémánt 61
 Gypsz 54

Halit 23
 Haematit 33, 34
 Hausmanit 32
 Hegyijegőcz 32
 Heulandit 28
 Hessit 44
 Hyadit 53
 Hyacint 61
 Hydrophan 53.

Ilmenit 32, 34
 Jamesonit 33
 Jaspis 53
 Jaspopal 53

Kálisalétrom 22
 Kálitimsó 21
 Kalinit 21
 Kalisalétrom 22, 23
 Kalomel 49
 Kaolin 52
 Kassiterit 56
 Kékkő 23
 Kén 50
 Kéneső 43
 Kobaltit 42
 Korund 60
 Kőszén 50
 Kősó 23
 Köz. opal 53
 Krokoit
 Krokydolit 58
 Kryolit 46
 Kyanit 60

Labradorit 26
 Lasionit 25
 Lepidolith 27
 Leucit 25
 Libethenit 37

- Lievrit 31, 32
 Linneit 38
 Lepidolith 29
 Leucit 25
 Limonit 29, 30
 Lölingit 35
 Lydiaikő 53.

 Magnesit 26
 Magnetit 33, 34
 Malachit 37
 Manganit 32
 Markasit 38
 Melanit 58
 Mészkö 25
 Mirabilit 22
 Molybdenit 59
 Morion 52
 Muskovit 54.

 Nagyágít 45
 Naphtalin 51
 Natrolit 27
 Natronsalétrom 23
 Nasturan 38, 40, 43
 Nemesopál 53

 Oligoklasz 55
 Olivin 61
 Olivenit 40
 Ólóm 45
 Onyx 53
 Opál 52
 Orthoklasz 55
 Ozokerit 51.

 Palladium 43
 Petroleum 51
 Pharmakolit 25
 Pharmakosiderit 26, 30
 Pistacit 58
 Platina 48
 Polybasit 43
 Polyhalit 23
 Prasem 53

 Psilomelan 32
 Proustit 40
 Pyrargirit 40
 Pyrit 38
 Pyrolusit 32
 Pyromorphit 42
 Pyrop 58
 Pyroxen 58

 Quarcz 52

 Realgár 48
 Réz 44
 Rézgalicz 23
 Rhodochrosit 29
 Rózsquarcz 52
 Rutil 58.

 Salmiak 21
 Sardonix 53
 Sassolin 22
 Scheelit 56
 Sejtquarcz 53
 Sepiolit 54
 Siderit 29
 Sideritquarcz 53
 Smaltit 43, 44
 Smirgel 61
 Smithsonit 32
 Sodalit 28
 Spipartit 58
 Sphalerit 28, 32
 Spinell 59
 Stannit 39
 Staurolit 61
 Steatit 52, 54
 Stephanit 42
 Stronlianit 29
 Succinit 51
 Sulphur 50
 Sulypát 57
 Szalmiak 21
 Szarukő 53
 Szóda 22
 Sylvanit 45

Tajtékkő 55
 Tejquarcz 52
 Tellur 41
 Tetraedrit 39, 41
 Tinkal 22
 Tirolit 38
 Titanit 30
 Topáz 60
 Thomsonit 27
 Turmalin 57, 59
 Tűzkő 53
 Tűzopál 53

Uranit 38

Valentinit 34
 Vas 35
 Vaspát 29
 Vivianit 27

Witherit 31
 Wittichenit 39
 Wolframit 35
 Wulfenit 34

Zinkit 34
 Zinkenit 33

Tartalom.

Bevezető	3
A tömörttség meghatározása	5
Az ásványok viselkedése a lángban	10
Kémlelés sódával, boraxsal vagy fosforsóval	11
Nyílt üvegcsőben vagy egyik oldalon zárt üveg- csőben való kémlelés	12
Az ásványok egyéb ismertető jelei	13
A táblák használata	16
Az ásványok (termő) lelőhelyei és a begyűjtés módja	17
A táblák felkeresésére szolgáló kulcs	20
I. Tábla. Vizben oldható ásványok	21
II. Tábla. Sósavban oldható ásványok	24
III. Tábla. Salétromsavban oldható ásványok	36
IV. Tábla. Kénsavban oldható ásványok	46
V. Tábla. Só- és salétromsavban oldható ásványok	48
VI. Tábla. A fenti savak egyikében sem oldódnak	50
A felvett ásványok jegyzéke	62

Stampfel Károly kiadásában Pozsonyban

megjelent és általa, valamint minden hazai könyvárustól megszerezhető a

Tudományos zseb-könyvtár.

Minden egyes füzet ára: 30 kr. = 60 fillér.

A „Tudományos zseb-könyvtár“ időhöz nem kötötten, 60 filléres kis füzetekben jelenik meg s a tudományok minden ágára kiterjeszkedik.

A „Tudományos zseb-könyvtár“ idővel mindazt felöleli, a mi az általános műveltség körébe tartozik. A csinos külsejű füzeteket, rendkívüli olcsóságukra való tekintettel, bárki könnyen megszerezheti. A ki a hasznos tudnivalók ismeretét a legkényelmesebb módon akarja elsajátítani, az föltétlenül vegye meg a „Tudományos zseb-könyvtár“t. A jó magyarsággal és eleven stílusban írt füzetek főbb vonásokban világos képet adnak az illető tudományról és megismertetik az olvasót mindazzal, amit az illető szakmából okvetlenül tudnia kell.

Eddigelé a következő füzetek jelentek meg:

1. **Földrajzi és statisztikai tabellák.** Összeállította Hickmann A. és Péter J.
2. **Arithmetikai és algebrai példatár.** Irta D. Lévy E.
3. **Kis latin nyelvtan.** Irta Dr. Schmidt Márton.
4. **Magyar irodalomtörténet.** Irta Gaal Mózes.
5. **Görög nyelvtan.** Irta Dr. Schmidt Márton.
6. **Francia nyelvtan.** Irta Dr. Pröhle Vilmos.
7. **Angol nyelvtan.** Irta Dr. Pröhle Vilmos.
8. **Római jog. I. Institutiók.** Irta Dr. Bozóky Alajos.
9. **Római jog. II. Pandekták.** Irta Dr. Bozóky Alajos.
10. **Egyházjog. (Kathol.)** Irta Dr. Bozóky Alajos.
11. **Magyar nyelvtan.** Irta Gaal Mózes.
12. **Magyar stilisztika.** Irta Gaal Mózes.
13. **Magyar retorika.** Irta Gaal Mózes.
14. **A sík trigonometriája.** Irta Dr. Lévy Ede.
15. **Római régiségek.** Irta Dr. Schmidt Márton.
16. **Magyarok oknyomozó története.** Irta Cseh Lajos.
17. **Kereskedelem története.** Irta Dr. Stirling Sándor.
- 18–20. **Egyetemes irodalomtörténet.** Irta Hamvas József.
21. **Nemzetközi jog.** Irta Dr. Gratz Gusztáv.
22. **Magyar poétika.** Irta Gaal Mózes.
23. **Planimétria példatárral.** Irta Dr. Lévy Ede.
24. **A római nemz. irod. tört.** Irta Márton Jenő.
25. **Német nyelvtan.** Irta Albrecht János.
26. **Oszmán-török nyelvtan.** Irta Dr. Pröhle Vilmos.

- 32—30. **Arúisme-lexikon.** Irta Dr. Koós Gábor.
 37—34. **Magyar magánjog.** Irta Dr. Katona Mór.
 35. **Számítan.** Irta Dr. Lévy Ede.
 36. **Logarithmustáblák.** Összeállította Polikeit Károly.
 37—38. **Magyarország őskora.** Irta Darnay Kálmán.
 39—40. **Magyar büntetőjog.** Irta Dr. Atzél Béla.
 41—42. **Bűnvádi perrendtartás.** Irta Dr. Atzél Béla.
 43. **Kis növénygyűjtő.** Összeállította Cserey Adolf.
 44. **Algebra.** Irta Dr. Lévy Ede.
 45. **A magyar helyesírás törvényei.** Irta Gaal Mózes.
 46. **Ábrázolástan.** I. füzet. Irta Dr. Kolbai Arnold.
 47. **Ábrázolástan.** II. füzet. Rajzok az ábrázolástanhoz.
 48—49. **Növényhatározó.** Irta Cserey Adolf.
 50. **Stereometria.** Irta Dr. Lévy Ede.
 51. **Világtörténelem.** I. rész. Irta Cseh Lajos.
 52—53. **Stilisme.** Irta Boros Rudolf.
 54. **Levelező gyorsírás.** Irta Bódogh János.
 55. **Magyar közigazgatási jog.** Irta Dr. Falcsik Dezső.
 56. **Alkotmányi politika.** Irta Dr. Gratz Gusztáv.
 57. **Magyar pénzügyi jog vázlata.** Irta Dr. Bartha Béla.
 58. **Általános földrajz.** Irta Hegedűs István.
 59. **Ethika.** Irta Dr. Somló Bódogh.
 60. **Ásványhatározó.** Irta Cserey Adolf.
 61. **Zeneműszótár.** Irta Goll János.
 62. **A görög irod. tört.** Irta Márton Jenő.

A „Tudományos zsebkönyvtár”-ban legközelebb, de időhöz nem kötötten, a következő kötetek megjelenése van tervbe véve:

Aesthetika
Allamszámviteltan
Anthropologia
Áruisme és vegytan
Astronomia
Chémia (szerves)
Chémia (szervetlen)
Dramaturgia
Egyházjog (Prot.)
Egyháztörténet
Észjog
Fejlődéstan
Fogalmazványok
Földrajz (politikai)
Földtan
Geológia
Geometria (analytica)
Görög régiségek
Jogtörténet
Kereskedelem-isme

Keresk. földrajz
Kereskedelmi jog
Keresk. szokások
ismert.
Közjog
Lélektan
Logika
Művelődéstörténet
Mythológia
Német helyesírás
Német irodalom-
történet
Nemzetgazdaságtan
Népisme
Oktatási módszertan
Olasz nyelvtan
Orosz nyelvtan
Ötvösség
Paedagógia
Pénzügytan

Polg. perrendtartás
Phys. repertorium:
 Mechanika és akusztika
 Optika és hőtan
 Elektromosság és
 mágnesség
 A kosmograph. eleme
Rajzolás
Statisztika
Természetrajz:
 Állattan
 Bogárgyűjtő
 Rovargyűjtő
 Lepkegyűjtő
 Növénytan
 Gombaisme
 Ásványtan
Tornatanítás
Váltójog
Zeneelmélet és
összhangzattan.
Zománcz.

